



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10164497 A**(43) Date of publication of application: **19 . 06 . 98**

(51) Int. Cl.

H04N 5/91
G06F 3/14
G11B 27/031
H04N 5/7826

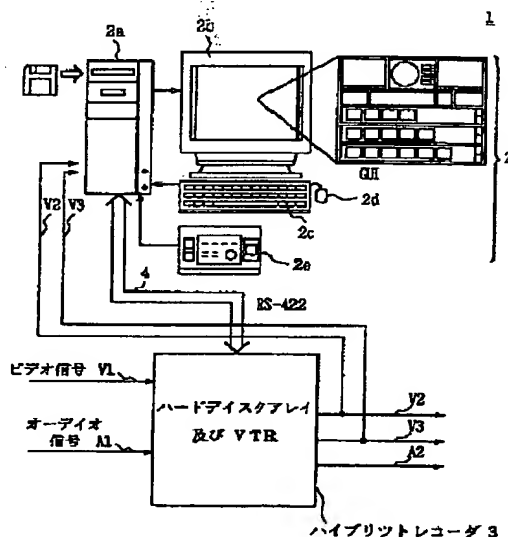
(21) Application number: **08335193**(71) Applicant: **SONY CORP**(22) Date of filing: **29 . 11 . 96**(72) Inventor: **KANDA TAKESHI**(54) **EDITING SYSTEM**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve convenience and to enable high-speed realtime editing by starting reproducing operation from a position preceding to the position of in point (editing start point) for prescribed time, when the in point of video data is designated.

SOLUTION: In a hybrid recorder 3, plural hard disks are linked in the form of an array, a backup VTR is provided and a reproduced video signal V3 and a reproduced audio signal A2 are simultaneously outputted, while successively recording an external supply video signal V1 and an audio signal A1. Thus, even when the designation of in point designated while watching a real video signal V2 through the hybrid recorder 3 due to an operator is delayed, the in point can be easily corrected while watching the reproduced video signal V3 for starting the reproducing operation from the position preceding to the position of that in point for prescribed time. The convenience of editing system is markedly improved, and a material to which realtime property is required can be efficiently dealt with.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-164497

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91

H 0 4 N 5/91

N

G 0 6 F 3/14

3 1 0

G 0 6 F 3/14

3 1 0 B

G 1 1 B 27/031

H 0 4 N 5/782

A

H 0 4 N 5/7826

G 1 1 B 27/02

B

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 47 頁)

(21) 出願番号

特願平8-335193

(22) 出願日

平成 8 年(1996)11月29日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72) 発明者 神田 健

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号ソニー

株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田辺 恵基

(54) 【発明の名称】 編集システム

(57) 【要約】

【課題】本発明は編集システムに関し、高速なりアルタイム編集を実現できる使い勝手の向上した編集システムを実現する。

【解決手段】第1のビデオデータ (V 2) のイン点が指定されたとき、当該イン点の位置よりも所定時間前の位置から再生動作を開始し、その再生された第2のビデオデータ (V 3) を表示手段 (2 b) に表示するようにしたことにより、イン点の指定が遅れた場合でも、その再生される第2のビデオデータを見ながら容易にイン点を修正することができる。かくするにつき高速なりアルタイム編集を実現できる使い勝手の向上した編集システムを実現できる。

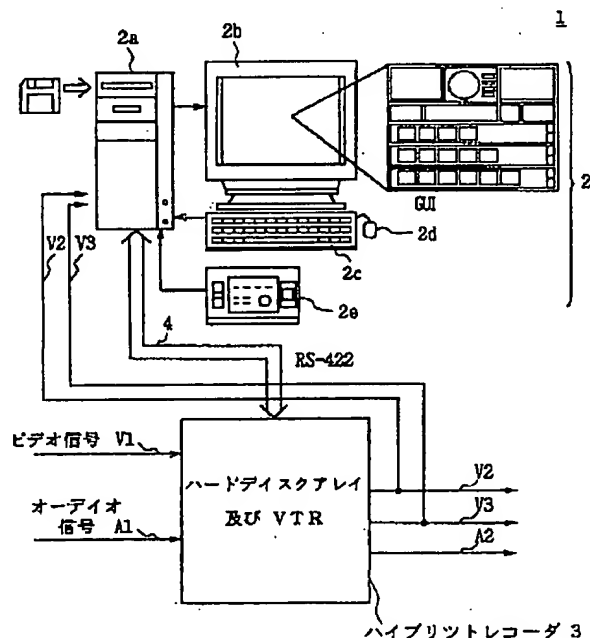


図1 編集システムの全体構成

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 主記録再生装置とコンピュータとを有する編集システムにおいて、
上記主記録再生装置は、
外部から供給されたソースビデオデータを記録媒体に記録する記録手段と、
上記ソースビデオデータを上記記録媒体に記録しながら、上記コンピュータからの再生コマンドに応じて、上記記録媒体に記録されているソースビデオデータを再生する再生手段と、
上記記録媒体に記録される上記ソースビデオデータを第1のビデオデータとして上記コンピュータに出力すると共に、上記再生手段によつて再生された上記ソースビデオデータを第2のビデオデータとして上記コンピュータに出力する出力手段とを具え、
上記コンピュータは、
ユーザインターフェイス手段と、
上記第1のビデオデータを表示する表示手段と、
上記ユーザインターフェイス手段を介して上記第1のビデオデータのイン点が指定されたとき、当該イン点の位置よりも所定時間前の位置から再生動作を開始させるための再生コマンドを上記主記録再生装置に出力し、当該再生された上記第2のビデオデータを上記表示手段に表示させる制御手段とを具えることを特徴とする編集システム。

【請求項 2】 上記制御手段は、
上記ユーザインターフェイス手段を介して上記第2のビデオデータのイン点及びアウト点が指定されたとき、当該イン点からアウト点までの区間をイベントとして登録することを特徴とする請求項1に記載の編集システム。

【請求項 3】 上記制御手段は、
上記ユーザインターフェイス手段を介してプリロールモードの起動が指示されている場合、上記第1のビデオデータのイン点に応じて上記再生コマンドを上記主記録再生装置に出力することを特徴とする請求項1に記載の編集システム。

【請求項 4】 上記制御手段は、
上記ユーザインターフェイス手段を介して予め入力されたキューアップ時間と指示されたイン点の位置を示すタイムコードに基づいて再生開始点を算出し、当該再生開始点から再生動作を開始させるための上記再生コマンドを上記主記録再生装置に出力することを特徴とする請求項1に記載の編集システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【目次】 以下の順序で本発明を説明する。

発明の属する技術分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段

発明の実施の形態

- (1) 編集システムの全体構成 (図1)
- (2) コンピュータの内部構成 (図2)
- (3) GUIのためのグラフィック表示
- (3-1) ピクチャモード (図3)
- (3-2) タイムラインモード (図4及び図5)
- (4) クリップ画像データの管理方法 (図6～図11)
- (5) ハイブリットレコーダの構成 (図12)
- (6) 再生速度設定
- (6-1) 再生速度設定エリア (図13)
- (6-2) 専用コントローラ (図14及び図15)
- (6-3) 再生速度の設定方法
- (7) プリロールモード (図16及び図17)
- (8) ワークデータフォルダ (図18)
- (9) コンピュータの動作説明 (図19～図26)
- (10) 実施例の動作及び効果
- (11) 他の実施例

発明の効果**【0002】**

【発明の属する技術分野】 本発明は編集システムに関し、例えばスポーツやニュース等のように速報性が要求される素材を編集対象とする編集システムに適用して好適なものである。

【0003】

【従来の技術】 従来、この種の編集システムとしては、編集対象の素材を記録する記録手段としてビデオテープレコーダ (以下、これを略してVTRと呼ぶ) を用いたものが提案されている。このような編集システムにおいては、スポーツやニュース等といったライブ映像を順次VTRで記録し、その記録された映像を編集素材として読み出して使用することによりプログラム編集を行うようになされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところでスポーツやニュース等といったライブ映像を取り扱うとき、一段と迫力及び臨場感のある映像を視聴者に提供するためには、編集システムとして迅速性に富んだ編集オペレーションができることが望まれる。しかしながら上述したような従来の編集システムでは、記録媒体としてVTRを使用しているため、VTRの頭出しや早送り、或いは巻き戻し等に時間を要し、オンエア寸前までVTRを制御しなければならないといった問題がある。

【0005】 また従来の編集システムでは、記録する映像の確認用及び編集した映像の確認用として複数のモニタが必要になる等、編集に際してVTRの他にも種々の機材が必要であり、システム構成が大型になつてしまうといった問題がある。さらに種々の機材を操作しなければならない、そのため操作が煩雑になるといった問題がある。このようにして従来の編集システムでは、現場での

限られた環境の中で効率良く編集作業ができるように考慮されていないと共に、スポーツ中継やニュース報道のようなリアルタイム性が要求される素材を取り扱うようには考慮されておらず、使い勝手の面で未だ不十分のところがある。

【0006】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、高速なリアルタイム編集を実現できる使い勝手の向上した編集システムを提案しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、ユーザインターフェイス手段を介して第1のビデオデータのイン点が指定されたとき、当該イン点の位置よりも所定時間前の位置から再生動作を開始させるための再生コマンドを主記録再生装置に出力し、当該再生された第2のビデオデータを表示手段に表示させる制御手段を編集システムのコンピュータに設けるようにした。

【0008】このようにして第1のビデオデータのイン点が指定されたとき、当該イン点の位置よりも所定時間前の位置から再生動作を開始し、その再生された第2のビデオデータを表示手段に表示するようにしたことにより、イン点の指定が遅れた場合でも、その再生される第2のビデオデータを見ながら容易にイン点を修正することができる。また、記録しながら再生が行える主記録再生装置を用いたことにより、記録と再生を同時に行ってリアルタイム編集を行うことができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0010】(1) 編集システムの全体構成

図1において、1は全体として本発明を適用した編集システムを示し、大きく分けてコンピュータ2とハイブリットレコーダ3によつて構成されている。コンピュータ2はCPUや各種処理回路、或いはフロッピーディスクドライブ、ハードディスクドライブ等を有する本体2aと、当該本体2aに接続されるモニタ2b、キーボード2c、マウス2d及び専用コントローラ2eとによつて構成される。このようなコンピュータ2は映像データを編集するためのアプリケーションプログラムがハードディスクドライブに予めインストールされており、オペレーティングシステムの基で当該アプリケーションプログラムを動作させることにより編集システムとして起動するようになされている。なお、このアプリケーションプログラムは編集作業に使用される制御コマンドを生成するためのGUI（グラフィカル・ユーザ・インターフェイス）を含んでおり、アプリケーションプログラムを起動させたときにはモニタ2b上に当該GUIのためのグラフィック表示が表示されるようになされている。

【0011】一方、ハイブリットレコーダ3は複数のハ

ードディスクがアレイ状に連結されたハードディスクアレイと、当該ハードディスクアレイのバックアップ用として設けられたVTRとによつて構成されており、外部から供給されるソースビデオ信号V1及びソースオーディオ信号A1を順次記録するようになされている。このハイブリットレコーダ3は、見かけ上、記録と再生が同時に行われるようになされており、リアルタイムでビデオ信号V1及びオーディオ信号A1を記録しながら、リアルタイムでその記録されたビデオ信号V1及びオーディオ信号A1を再生し得るようになされている。

【0012】なお、再生されたビデオ信号V3及びオーディオ信号A2のうちビデオ信号V3はコンピュータ2の本体2aに供給されるようになされている。またハイブリットレコーダ3は入力されるビデオ信号V1をほぼそのままの状態では出力するようになされており、その出力されるビデオ信号V2（信号としてはビデオ信号V1とはほぼ同じ）もコンピュータ2の本体2aに供給するようになっている。因みに、ここで入力されるビデオ信号V1は、ビデオカメラ等によつて撮影されたコンポジットビデオ信号やVTRから送出されるコンポジットビデオ信号である。

【0013】コンピュータ2とハイブリットレコーダ3はRS-422インターフェイスの通信フォーマットに基づいた通信ケーブル4によつて接続されており、当該通信ケーブル4を介して制御コマンド及びそれに対する応答コマンドを伝送し得るようになされている。なお、RS-422インターフェイスの通信フォーマットは、制御コマンドとそれに対する応答コマンドとを同時に送信/受信できる通信フォーマットである。

【0014】ここでこの編集システム1の動作を簡単に説明する。まずビデオカメラ等によつて撮影されたコンポジットのビデオ信号V1はハイブリットレコーダ3に入力され、順次記録されて行く。またハイブリットレコーダ3をスルーしてそのまま出力されるビデオ信号V2はコンピュータ2に入力される。コンピュータ2はそのビデオ信号V2に応じた縮小画像をモニタ2bに表示する。一方、ハイブリットレコーダ3は入力されるビデオ信号V1をリアルタイムで符号化し、ハードディスクアレイ及びVTRに記録する。

【0015】コンピュータ2を操作するオペレータは、表示手段であるモニタ2bに表示されるビデオ信号V2を見ながらコンピュータ2に接続されたマウス2d等のポインティングデバイスを操作することにより、イン点（編集開始点）やアウト点（編集終了点）等の編集点を指示すると共に、モニタ2bに表示されるGUIを使用して編集のための制御コマンドを生成する。この制御コマンドはRS-422の制御コマンドとしてハイブリットレコーダ3に伝送される。これによりハイブリットレコーダ3の再生動作が制御され、再生されたビデオ信号V3はコンピュータ2のモニタ2bに表示されると共

に、外部に送出される。このようにしてこの編集システム1では、モニタ2bを見ながらマウス2d等のポインティングデバイスを操作することにより、容易に編集作業を行うことができる。またこの編集システム1では、ほぼ同時に記録再生動作ができるハイブリットレコーダ3を使用したことにより、リアルタイムで編集作業を行うことができ、リアルタイム性を損なうことなく、スポーツ中継やニュース報道等の素材を編集することができる。

【0016】(2) コンピュータの内部構成

この項ではコンピュータ2の内部構成について具体的に説明する。図2に示すように、コンピュータ2は、コマンドデータやビデオデータを伝送するためのシステムバス5、コンピュータ全体の制御を行うCPU10、入力されるビデオ信号に対して画像処理等を行う第1及び第2のビデオプロセッサ11、12、モニタ2bに表示されるビデオデータやGUIのためのグラフィック表示を管理する表示コントローラ13、ローカルハードディスクドライブ(ローカルHDD)15aを制御するためのHDDインターフェイス15、フロッピーディスクドライブ(FDD)16aを制御するためのFDDインターフェイス16、マウス(カーソル制御デバイス)2d、専用コントローラ2e及びキーボード2c等のポインティングデバイスからのコマンドに基づいて制御コマンドを生成するポインティングデバイスインターフェイス17、ハイブリットレコーダ3とRS-422の通信フォーマットに基づいてデータ通信を行うためのソフトウェアドライバを備えた外部インターフェイス18を有している。

【0017】システムバス5は、コンピュータ2内部でビデオデータやコマンドデータ、或いはアドレスデータ等の通信を行うためのバスであり、ビデオデータを伝送するための画像データバス5aと、コマンドデータ等を伝送するためのコマンドデータバス5bとによって構成されている。画像データバス5aにはCPU10、第1及び第2のビデオプロセッサ11、12、表示コントローラ13、HDDインターフェイス15及びFDDインターフェイス16がそれぞれ接続されており、当該第1及び第2のビデオプロセッサ11、12、表示コントローラ13、HDDインターフェイス15及びFDDインターフェイス16はこの画像データバス5aを介してビデオデータの伝送を行うようになっている。

【0018】一方、コマンドデータバス5bには、CPU10、第1及び第2のビデオプロセッサ11、12、表示コントローラ13、HDDインターフェイス15、FDDインターフェイス16、ポインティングデバイスインターフェイス17及び外部インターフェイス18がそれぞれ接続されており(すなわちコンピュータ2内部の全てのブロックが接続されている)、当該コマンドデータバス5bを介してコマンドデータやアドレスデータ

の伝送を行うようになっている。

【0019】CPU10はコンピュータ2全体の制御を行うためのブロックであり、コンピュータ2のオペレーティングシステムが格納してあるROM10aと、アップロードされたアプリケーションプログラム等が格納されるRAM10bとを備えている。コンピュータ2を起動する場合には、CPU10はROM10aに記憶されたオペレーティングシステムに基づいたソフトウェアプログラムを実行する。またアプリケーションプログラムをこの起動中のオペレーティングシステムの下で実行する場合には、CPU10はまずハードディスクドライブ15aのハードディスクに記録されているアプリケーションプログラムを読み出してRAM10bにアップロードし、その後、当該アプリケーションプログラムを実行する。

【0020】第1のビデオプロセッサ11は、コンピュータ2に入力される第1のビデオ信号V2を受け取り、当該第1のビデオ信号V2に対してデータ変換を施すと共に、その変換されたビデオデータを一時的にバッファリングするためのブロックである。具体的には、第1のビデオプロセッサ11は、当該ビデオプロセッサ11の全体を制御するプロセッサコントローラ11aと、受け取ったアナログのコンポジットビデオ信号V2をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換するデータ変換部11bと、データ変換部11bから送出される数フレーム分のビデオデータを一時的に記憶するフレームメモリ11cとによって構成される。

【0021】プロセッサコントローラ11aはデータ変換部11bに対して制御信号を送出することにより当該データ変換部11bのデータ変換動作を制御すると共に、データ変換部11bに対して制御信号を送出することにより当該データ変換部11bにコンポジットビデオ信号V2からタイムコードを抽出させる。またプロセッサコントローラ11aはフレームメモリ11cに対して制御信号を送出することにより当該フレームメモリ11cのリード/ライトタイミング及びリード/ライトアドレスを制御する。因みに、リードタイミングに関しては、プロセッサコントローラ11aは表示コントローラ13に送出するタイムコードとビデオデータ(フレームデータ)とが対応するようにフレームメモリ11cのリードタイミングを制御する。

【0022】データ変換部11bはプロセッサコントローラ11aからの制御信号に基づいてアナログのコンポジットビデオ信号V2をコンポーネントビデオ信号に変換し、その後、当該アナログのコンポーネントビデオ信号をデジタルビデオデータに変換する。なお、タイムコードはアナログのコンポーネントビデオ信号をデジタルビデオデータに変換する際に抽出される。デジタルに変換されたビデオデータはフレームメモリ11cに送出され、抽出されたタイムコードはプロセッサコント

ローラ11aに送出される。

【0023】ここでタイムコードはコンポジットビデオ信号V2の垂直ブランキング期間の14Hと16H又は12Hと14Hの2ラインにエンコードされて挿入されており、いわゆるVITC (Vertical Interval Time Code) と呼ばれるものである。従つてコンポジットビデオ信号V2からタイムコードを抽出する場合には、アナログ信号をデジタルデータに変換する際に、垂直同期期間のデジタル変換されたタイムコードのみをデコードすれば、容易に抽出することができる。因みに、このタイムコードはハイブリットレコーダ3内においてビデオ信号V2を出力する際に付加されたものである。

【0024】フレームメモリ11cはデータ変換部11bから供給されるビデオデータを一時的に記憶する。このフレームメモリ11cのリード/ライトタイミングは、上述したようにプロセッサコントローラ11aによつて制御される。このフレームメモリ11cは2個のフレームメモリから構成され、計4Mbyteの記憶容量を有している。このフレームメモリ11cに記憶されるビデオデータは1520画素×960画素からなるビデオデータであり、フレームメモリ11cはこのようなビデオデータを2フレーム分記憶し得るようになされている。

【0025】フレームメモリ11cに記憶された1520画素×960画素のビデオデータは、プロセッサコントローラ11aの読出し制御に基づいて読み出される。フレームメモリ11cから読み出されるビデオデータは1520画素×960画素、すなわち全画素のビデオデータではなく、380画素×240画素となるようにデータ量が間引かれたビデオデータである。ここでデータ量を間引くとは、単にフレームメモリ11cからのビデオデータの読出しのサンプリングレートを1/4にして、読み出されるビデオデータ量を減少させているだけのことである。このようにして読み出された380画素×240画素のビデオデータは、画像データバス5aを介して表示コントローラ13に送出される。

【0026】第2のビデオプロセッサ12は第1のビデオプロセッサと全く同様の構成を有している。すなわちビデオプロセッサ12は、当該ビデオプロセッサ12の全体をコントロールするプロセッサコントローラ12aと、受け取つたアナログのコンポジットビデオ信号V3をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換するデータ変換部12bと、データ変換部12bから送出された数フレーム分のビデオデータを一時的に記憶するフレームメモリ12cとを備えている。なお、第1のビデオプロセッサ11と第2のビデオプロセッサ12の異なる点は、第1のビデオプロセッサ11にはコンポジットビデオ信号V2が入力され、第2のビデオプロセッサ12にはコンポジットビデオ信号V3が入力される点である。

【0027】ここでコンポジットビデオ信号V2は、ハ

イブリットレコーダ3の内部において入力ビデオ信号V1の垂直同期期間にタイムコードを重畳したビデオ信号であるので、リアルタイムに入力する入力ビデオ信号V1と時間的に同一のビデオ信号である。すなわちフレームメモリ11cに記憶されるビデオデータは、入力ビデオ信号V1をデジタル化したものと同一のビデオデータである。これに対してコンポジットビデオ信号V3は、コンピュータ2からの命令によつてハイブリットレコーダ3から再生されたビデオ信号である。従つてこのコンポジットビデオ信号V3は、入力ビデオ信号V1とは時間的に関係していない非同期のビデオ信号である。

【0028】この点について以下に詳しく説明する。オペレータがコンピュータ2に対して所望のビデオデータの再生を指定すると、コンピュータ2はハイブリットレコーダ3に対してそのビデオデータの再生コマンドを送出する。ハイブリットレコーダ3はコンピュータ2からの再生コマンドに応じてオペレータが指定したビデオデータを再生する。またハイブリットレコーダ3はビデオデータに対してフレーム単位で対応するタイムコードを記憶しており、その対応関係に基づいてその再生したビデオデータのタイムコードを再生する。そしてハイブリットレコーダ3は、再生したビデオデータの垂直同期期間にその再生したタイムコードを重畳し、その結果得られるビデオデータをコンピュータ2に伝送できるようにアナログのコンポジットビデオ信号V3に変換し、これを当該コンピュータ2に送出する。このようにしてコンポジットビデオ信号V3はオペレータから指示によつて再生されたビデオ信号であるので、入力ビデオ信号V1とは時間的に非同期な信号である。

【0029】第2のビデオプロセッサ12に供給されたコンポジットビデオ信号V3は、第1のビデオプロセッサ11に供給されたコンポジットビデオ信号V2と同様に、データ変換部12b及びフレームメモリ12cを介して所定の信号処理が施された後、380画素×240画素のデジタルビデオデータとして表示コントローラ13に伝送される。

【0030】表示コントローラ13は、モニタ2bに表示されるデータを制御するための制御ブロックである。表示コントローラ13はメモリコントローラ13aとVRAM (ビデオ・ランダム・アクセス・メモリ) 13bとを有している。メモリコントローラ13aはコンピュータ2内部の内部同期に従つてVRAM13bのリード/ライトタイミングを制御する。このVRAM13bには、第1のビデオプロセッサ11のフレームメモリ11cからのビデオデータ、第2のビデオプロセッサ12のフレームメモリ12cからのビデオデータ、及びCPU10からのイメージデータが、それぞれメモリコントローラ13aからのタイミング制御信号に基づいて記憶される。このVRAM13bに記憶されたイメージデータは、コンピュータの内部同期に基づいたメモリコントロ

ーラ13bからのタイミング制御信号に基づいてVRAM13bから読み出され、モニタ2bにグラフィック表示される。このようにしてモニタ2bに表示されたグラフィック表示が、GUIのためのグラフィック表示となる。ここでCPU10からVRAM13bに送出されるイメージデータは、例えばウィンドウやカーソルやスクロールバー等のイメージデータである。これらの複数種類のイメージデータをモニタ2bに表示させることによって、GUIのためのグラフィック表示を得ることができる。

【0031】ハードディスクインターフェイス15は、コンピュータ2内部に設けられたローカルハードディスクドライブ(HDD)15aと通信するためのインターフェイスブロックである。このハードディスクインターフェイス15とハードディスクドライブ15aとはSCSI (Small Computer System Interface) の伝送フォーマットに基づいて通信が行われるようになされている。ハードディスクドライブ15aには、コンピュータ2で起動するためのアプリケーションプログラムがインストールされており、アプリケーションプログラムを実行する場合には、このハードディスクドライブ15aから読み出されてCPU10のRAM10bにアップロードされる。またこのアプリケーションプログラムを終了する際には、RAM10bに記憶されている編集オペレーションによって作成されたワークデータファイルは、このハードディスクドライブ15aを介してハードディスクにダウンロードされる。

【0032】フロッピーディスクインターフェイス16は、コンピュータ2内部に設けられたフロッピーディスクドライブ(FDD)16aと通信するためのインターフェイスブロックである。このフロッピーディスクインターフェイス16とフロッピーディスクドライブ16aとはSCSIの伝送フォーマットに基づいて通信が行われるようになされている。なお、編集オペレーションの編集結果を示すEDL (エディット・デシジョン・リスト) 等はこのフロッピーディスクドライブ16aを介してフロッピーディスクに記憶される。

【0033】ポインティングデバイスインターフェイス17は、コンピュータ2に接続されたマウス2d、専用コントローラ2e及びキーボード2cからの情報を受信するインターフェイスブロックである。ポインティングデバイスインターフェイス17は、例えばマウス2dに設けられた2次元ロータリエンコーダの検出情報と、マウス2dに設けられた左右のボタンのクリック情報とを当該マウス2dから受け取り、受け取ったそれらの情報をデコードしてCPU10に送出する。同様に、ポインティングデバイスインターフェイス17は、専用コントローラ2e及びキーボード2cからの情報を受け取り、受け取った情報をデコードしてCPU10に送出する。

【0034】外部インターフェイス18は、コンピュー

タ2の外部に接続されたハイブリットレコーダ3と通信するためのブロックである。外部インターフェイス18はCPU10で生成されたコマンドデータをRS-422の通信プロトコルに変化するRS-422ドライバを有しており、当該RS-422ドライバを介してハイブリットレコーダ3に再生コマンド等の制御コマンドを送出する。

【0035】(3) GUIのためのグラフィック表示 (3-1) ピクチャモード

この編集システム1においては、GUIのためのグラフィック表示として2種類のモードが用意されている。その1つは登録されたイベントのイン点やアウト点の画面を見ながらイベントの並び換えを行ってプログラムを編集するようになされたピクチャモードであり、もう1つは登録されたイベントの時間的長さを見ながらプログラムの尺合わせを行えるようになされたタイムラインモードである。この2つのモードは後述するモードボタンをクリックすることにより容易に切り換え得るようになされており、これによりオペレータは編集目的に応じて使いやすい方のGUIを選択することができ、編集作業における使い勝手を向上することができる。

【0036】この項では、まずピクチャモードについて説明する。ピクチャモードの場合には、モニタ2b上に図3に示すようなグラフィック表示が表示される。この図3に示すように、ピクチャモードのグラフィック表示は、記録ビデオ表示エリア21と、タイミング表示エリア22と、再生ビデオ表示エリア23と、記録ビデオマーキングエリア24と、再生速度設定エリア25と、リサイクルボックスエリア26と、再生ビデオマーキングエリア27と、クリップ表示エリア28と、イベント表示エリア29と、プログラム表示エリア30との10個のエリアに分別されている。

【0037】記録ビデオ表示エリア21は記録ビデオ画面21aと、記録開始点表示部21bと、記憶容量残量時間表示部21cと、記録中表示部21dとを有している。記録ビデオ画面21aに表示されるビデオ信号は、ハイブリットレコーダ3から出力されたコンポジットビデオ信号V2から得られるビデオ信号であつて、フレームメモリ11cからVRAM13bに供給される際に間引き処理によって画像サイズが380画素×240画素に変更されたビデオ信号である。記録開始点表示部21bには、記録ビデオ画面21aに表示されているビデオ信号がハイブリットレコーダ3によってどの時点から記録開始されたかを示すタイムコードが表示される。

【0038】記憶容量残量時間表示部21cには、ハイブリットレコーダ3の記憶容量の残り時間が表示される。ここに表示される残り時間は、ハイブリットレコーダ3の全記憶容量が予め分かっているため、現在の時間から記録開始時間を減算した値をハイブリットレコーダ3の記録可能時間から減算することにより容易に求める

ことができる。記録中表示部21dには記録ビデオ画面21aに表示されているビデオ信号が現在記録されていることを示す「REC」のキャラクタ文字が表示される。

【0039】タイミング表示エリア22は、1分計表示部22aと、時刻表示部22bと、入力ビデオ信号タイムコード表示部22cと、再生ビデオ信号タイムコード表示部22dと、オンエア表示部22eと、モードボタン22fと、プリロールボタン22gと、再生速度設定(DMC:ダイナミック・モーション・コントローラ)ボタン22hとを有している。1分計表示部22aは1分間(又はメニュー設定により3分間)を秒単位でカウントし、それを視覚的に表示するためのエリアである。この1分計表示部22aは、カウントが進むと、外周に沿って設けられた表示部の色が秒単位で順次変化するようになっており、これによりオペレータは視覚的に時間の経過を容易に把握することができる。どのような時にこの1分計表示部22aを使用して1分間をカウントするかというと、例えば、入力ビデオ側又は再生ビデオ側で、イン点を指定してから1分間をカウントしてアウト点を指定する時や、作成したプログラムをプレビューする際に、プレビュー開始から1分間をカウントする時等に使用する。

【0040】時刻表示部22bには現在の時刻が表示される。記録ビデオ信号タイムコード表示部22cには、記録ビデオ表示エリア21に表示されているビデオ信号のタイムコードが表示される。このタイムコードは、第1のビデオプロセッサ11のプロセッサコントローラ11aがコンポジットビデオ信号V2の垂直同期期間から抽出したタイムコードである。再生ビデオ信号タイムコード表示部22dには、再生ビデオ表示エリア23に表示されているビデオ信号のタイムコードが表示される。このタイムコードは、第2のビデオプロセッサ12のプロセッサコントローラ12aがコンポジットビデオ信号V3の垂直同期期間から抽出したタイムコードである。

【0041】オンエア表示部22eはオンエア中であるか否かを示す表示部であり、外部からオンエア中を示すタリ-信号が供給されると、その表示色が赤色に変更されるようになっていく。このオンエア中であることを示すタリ-信号は、ハイブリットレコーダ3から出力されたコンポジットビデオ信号V3がオンエアされている時に供給される信号である。このようにしてオンエア状態に応じてオンエア表示部22eの表示色を可変しているため、オペレータはオンエア中であることを視覚的に容易に把握することができる。

【0042】モードボタン22fは、この図3によつて示されるピクチャモードと後述するタイムラインモードとを切り換える際に使用するボタンである。このモードボタン22fをマウス2dを使つてクリックすると、モード切換を指定することができ、表示モードをピクチャ

モードとタイムラインモードとの間で切り換えることができる。プリロールボタン22gはプリロールモードを設定するとき使用するボタンである。また再生速度設定ボタン(DMC)22hは選択したイベントの再生速度を設定するとき使用するボタンである。なお、この2つのボタンについては後で詳細に説明する。

【0043】再生ビデオ表示エリア23は、再生ビデオ画面23aと、シャトルボタン23bと、ジヨグボタン23cと、再生状態表示部23dとを有している。再生ビデオ画面23aに表示されるビデオ信号は、ハイブリットレコーダ3によつて再生されたコンポジットビデオ信号V3から得られるビデオ信号であつて、フレームメモリ12cからVRAM13bに供給される際に間引き処理によつて画像サイズが380画素×240画素に変更されたビデオ信号である。シャトルボタン23bは、ハイブリットレコーダ3から再生されて再生ビデオ画面23aに表示されたビデオデータを、早送り(いわゆるシャトル送り)したい時に使用するボタンである。マウス2dの操作によつてこのシャトルボタン23bを指定し、ビデオデータを送りたい方向に当該シャトルボタン23bをドラッグすると、そのドラッグ操作に応じてハイブリットレコーダ3の再生動作を制御することができる。

【0044】ジヨグボタン23cは、ハイブリットレコーダ3から再生されて再生ビデオ画面23aに表示されたビデオデータを、コマ送りしたい時に使用するボタンである。再生ビデオ画面23aに表示されたビデオデータをフレーム単位でコマ送りしたい時は、マウス2dを使用してコマ送りしたい方向のジヨグボタン23cをクリックすると、そのクリック操作に応じて再生ビデオデータをコマ送りすることができる。再生状態表示部23dには、再生ビデオ画面23aに表示されるビデオデータの状態に応じて「PLAY」又は「STILL」のキャラクタ文字が表示される。具体的には、再生ビデオ画面23aに表示されるビデオデータがハイブリットレコーダ3から再生された動画であるときには「PLAY」の文字が表示され、再生ビデオ画面23aに表示されるビデオデータがハイブリットレコーダ3から再生された静止画であるときには「STILL」の文字が表示される。

【0045】記録ビデオマーキングエリア24は、記録ビデオ画面21aに表示されるビデオデータからイン点又はアウト点のクリップ画像データをマーキングする時に使用するエリアである。ここで言う「マーキング」の意味は、イン点又はアウト点を指定するという意味、或いはイン点又はアウト点を設定するという意味である。またここで言う「クリップ画像」とは「静止画像」のことである。この記録ビデオマーキングエリア24は、インクリップ表示エリア24aと、イン点のタイムコード表示部24bと、マークインボタン24cと、アウトクリップ表示エリア24dと、アウト点のタイムコード表

示部24eと、マークアウトボタン24fとに分かれている。

【0046】インクリップ表示エリア24aは、オペレータがマークインボタン24cをクリックしてイン点としてマーキングしたクリップ画像データを表示するためのエリアである。このインクリップ表示エリア24aに表示されるクリップ画像データは、ハイブリットレコーダ3から出力されたコンポジットビデオ信号V2から得られる画像データであつて、95画素×60画素の画像サイズに間引かれた画像データである。タイムコード表示部24bには、インクリップ表示エリア24aに表示されているクリップ画像データのタイムコードが表示される。このタイムコードは、オペレータがマークインボタン24cをクリックしてイン点をマーキングした時に、第1のビデオプロセッサ11のプロセッサコントローラ11aがコンポジットビデオ信号V2から抽出したタイムコードである。

【0047】マークインボタン24cはイン点をマーキングするためのボタンである。オペレータは記録ビデオ画面21aに表示されるビデオデータを見ながらこのマークインボタン24cをクリックする。マークインボタン24cがクリックされると、このときに記録ビデオ画面21aに表示されているビデオデータに対応したクリップ画像データ(95画素×60画素)が生成され、その生成されたクリップ画像データがインクリップ表示エリア24aに表示される。アウトクリップ表示エリア24dは、オペレータがマークアウトボタン24fをクリックしてマーキングしたアウト点のクリップ画像データを表示するためのエリアである。このアウトクリップ表示エリア24dに表示されるクリップ画像データは、ハイブリットレコーダ3から出力されたコンポジットビデオ信号V2から得られる画像データであつて、95画素×60画素の画像サイズに間引かれた画像データである。

【0048】タイムコード表示部24eには、アウトクリップ表示エリア24dに表示されるクリップ画像データのタイムコードが表示される。このタイムコードは、オペレータがマークアウトボタン24fをクリックしてアウト点をマーキングした時に、第1のビデオプロセッサ11のプロセッサコントローラ11aがコンポジットビデオ信号V2から抽出したタイムコードである。マークアウトボタン24fはアウト点をマーキングするためのボタンである。オペレータは記録ビデオ画面21aに表示されるビデオデータを見ながらこのマークアウトボタン24fをクリックする。マークアウトボタン24fがクリックされると、このときに記録ビデオ画面21aに表示されているビデオデータに対応したクリップ画像データ(95画素×60画素)が生成され、その生成されたクリップ画像データがアウトクリップ表示エリア24dに表示される。

【0049】再生速度設定エリア25は選択されたイベ

ントに対して再生速度を設定するとき使用するエリアであり、オペレータはここに表示される情報を見ながら再生速度を設定する。この再生速度設定エリア25については、後で詳細に説明する。リサイクルボックス26は、生成されたクリップ画像データを消去する時に使用するエリアである。消去する時には、マウス2dによってクリップ画像データを指定してそのクリップ画像データをリサイクルボックス26のエリアにドラッグすると、消去が実行される。消去したクリップ画像データを復活させる時には、このリサイクルボックス26をクリックすると、リサイクルボックス26の中に捨てられたクリップ画像データの全てが表示される。その中から復活させたいクリップ画像データを指定すると、指定されたクリップ画像データが復活する。

【0050】再生ビデオマーキングエリア27は、再生ビデオ画面23aに表示されるビデオデータからイン点又はアウト点のクリップ画像データをマーキングする時に使用するエリアである。この再生ビデオマーキングエリア27は、インクリップ表示エリア27aと、イン点のタイムコード表示部27bと、マークインボタン27cと、アウトクリップ表示エリア27dと、アウト点のタイムコード表示部27eと、マークアウトボタン27fとに分かれている。インクリップ表示エリア27aは、オペレータがマークインボタン27cをクリックしてイン点としてマーキングしたクリップ画像データを表示するためのエリアである。このインクリップ表示エリア27aに表示されるクリップ画像データは、ハイブリットレコーダ3から出力されたコンポジットビデオ信号V3から得られる画像データであつて、95画素×60画素の画像サイズに間引かれた画像データである。

【0051】タイムコード表示部27bには、インクリップ表示エリア27aに表示されるクリップ画像データのタイムコードが表示される。このタイムコードは、オペレータがマークインボタン27cをクリックしてイン点をマーキングした時に、第2のビデオプロセッサ12のプロセッサコントローラ12aがコンポジットビデオ信号V3から抽出したタイムコードである。マークインボタン27cはイン点をマーキングするためのボタンである。オペレータは再生ビデオ画面23aに表示されるビデオデータを見ながらこのマークインボタン27cをクリックする。マークインボタン27cがクリックされると、このときに再生ビデオ画面23aに表示されているビデオデータに対応したクリップ画像データ(95画素×60画素)が生成され、その生成されたクリップ画像データがインクリップ表示エリア27aに表示される。

【0052】アウトクリップ表示エリア27dは、オペレータがマークアウトボタン27fをクリックしてマーキングしたアウト点のクリップ画像データを表示するためのエリアである。このアウトクリップ表示エリア27dに表示されるクリップ画像データは、ハイブリットレ

コード3から出力されたコンポジットビデオ信号V3から得られる画像データであつて、95画素×60画素の画像サイズに間引かれた画像データである。タイムコード表示部27eには、アウトクリップ表示エリア27dに表示されているクリップ画像データのタイムコードが表示される。このタイムコードは、オペレータがマークアウトボタン27fをクリックしてアウト点をマーキングした時に、第2のビデオプロセッサ12のプロセッサコントローラ12aがコンポジットビデオ信号V3から抽出したタイムコードである。

【0053】マークアウトボタン27fは、アウト点をマーキングするためのボタンである。オペレータは、再生ビデオ画面23aに表示されるビデオデータを見ながらこのマークアウトボタン27fをクリックする。マークアウトボタン27fがクリックされると、このときに再生ビデオ画面23aに表示されているビデオデータに対応したクリップ画像データ(95画素×60画素)が生成され、その生成されたクリップ画像データがアウトクリップ表示エリア27dに表示される。

【0054】クリップ表示エリア28は、記録ビデオマーキングエリア24に設けられたマークインボタン24c又はマークアウトボタン24fをクリックすることによつてマーキングされたクリップ画像データ、及び再生ビデオマーキングエリア27に設けられたマークインボタン27c又はマークアウトボタン27fをクリックすることによつてマーキングされたクリップ画像データを表示するためのエリアである。なお、このクリップ表示エリア28に表示されるクリップ画像データは、イベントのイン点又はアウト点として使用されていないクリップ画像データである。イベントのイン点又はアウト点として使用されているクリップ画像データは、イベント表示エリア29に表示される。クリップ表示エリア28は、クリップ画像データ表示エリア28aと、タイムコード表示部28bと、クリップタイプ表示部28cと、クリップ番号表示部28dと、送りボタン28eと、戻しボタン28fとを有している。

【0055】クリップ画像データ表示エリア28aは、記録側のインクリップ表示エリア24a又はアウトクリップ表示エリア24d、或いは再生側のインクリップ表示エリア27a又はアウトクリップ表示エリア27dの何れかの表示エリアから移動されたクリップ画像データであつて、95画素×60画素の画像サイズを有する画像データである。タイムコード表示部28bには、クリップ画像データ表示エリア28aに表示されるクリップ画像データのタイムコードが表示される。このタイムコードは、インクリップ表示エリア24a、アウトクリップ表示エリア24d、インクリップ表示エリア27a又はアウトクリップ表示エリア27dの何れかの表示エリアからクリップ画像データ表示エリア28aにクリップ画像データを移動する時に同様に移動される。

【0056】クリップタイプ表示部28cには、クリップ画像データ表示エリア28aに表示されているクリップ画像データがイン点又はアウト点のいずれのクリップ画像データであるのかを示すデータが表示される。例えば、クリップ画像データ表示エリア28aに表示されているクリップ画像データがインクリップ表示エリア24aから得られたクリップ画像データであるのであれば、赤い色の「IN」の文字が表示される。またクリップ画像データ表示エリア28aに表示されているクリップ画像データがアウトクリップ表示エリア24dから得られたクリップ画像データであるのであれば、赤い色の「OUT」の文字が表示される。またクリップ画像データ表示エリア28aに表示されているクリップ画像データがインクリップ表示エリア27aから得られたクリップ画像データであるのであれば、青い色の「IN」の文字が表示される。またクリップ画像データ表示エリア28aに表示されているクリップ画像データがアウトクリップ表示エリア27dから得られたクリップ画像データであるのであれば、青い色の「OUT」の文字が表示される。

【0057】クリップ番号表示部28dには、クリップ画像データ表示エリア28aに表示されているクリップ画像データに付されたクリップ番号が表示される。このクリップ番号は、クリップ画像データがマーキングされた順に自動的にクリップ画像データに付される番号である。送りボタン28e及び戻しボタン28fは、クリップ表示エリア28内のクリップ画像データの表示を前に進めるか又は後ろに戻す時に使用するボタンである。多数のクリップ画像データを生成した場合には、クリップ表示エリア28の大きさは有限であるので全てのクリップ画像データを同時に表示することができなくなる。そのような時に、この送りボタン28e及び戻しボタン28fを操作してクリップ画像データを前に進めるか又は後ろに戻すことによつて全てのクリップ画像データをモニタ上に表示させることができる。

【0058】イベント表示エリア29は、記録ビデオマーキングエリア24に設けられたマークインボタン24cとマークアウトボタン24fを順にクリックすることによつて生成されたイベントのクリップ画像データ、及び再生ビデオマーキングエリア27に設けられたマークインボタン27cとマークアウトボタン27fを順にクリックすることによつて生成されたイベントのクリップ画像データを表示するためのエリアである。1つのイベントに対して、イン点のクリップ画像データ又はアウト点のクリップ画像データの何れかのクリップ画像データが表示される。イベント表示エリア29は、クリップ表示エリア28と同様に、クリップ画像データ表示エリア29aと、タイムコード表示部29bと、クリップタイプ表示部29cと、イベント番号表示部29dと、送りボタン29eと、戻しボタン29fとを有し、さらにイベ

ントタイトル表示部29gを有する。

【0059】クリップタイプ表示部29cには、クリップ画像データ表示エリア29aに表示されているイベントのクリップ画像データがイン点又はアウト点のいずれのクリップ画像データであるのかを示すデータが表示される。イベントのクリップ画像データとしてイン点のクリップ画像データが表示されていると、このクリップタイプ表示部には「IN」の文字が表示される。イン点のクリップ画像データの代わりにアウト点のクリップ画像データを表示したい場合には、このクリップタイプ表示部29cをクリックすると、アウト点のクリップ画像データが表示される。その後は、クリップタイプ表示部29cをクリックする度に、イン点のクリップ画像データとアウト点のクリップ画像データの表示が交互に入れ替わる。

【0060】イベント番号表示部29dには、生成されたイベントに対して付されたイベント番号が表示される。このイベント番号は、イベントが生成された順に自動的にイベントに付される番号であつて、クリップ番号とは全く関係のない番号である。イベントタイトル表示部29gには、イベントに付されたタイトルがキヤラクタ文字で表示される。なお、このタイトルはタイトルメニューによつて登録することができ、イベント毎に登録することが可能である。

【0061】プログラム表示エリア30はイベント表示エリア29に表示されているイベントをコピーしてプログラムを作成するのに使用されるエリアであり、イベント表示エリア29に表示されているイベントのクリップ画像データのコピーが表示されるようになされている。イベントを並び替えてプログラムを作成する場合には、まずイベント表示エリア29に表示されているイベントのクリップ画像データをドラッグしてプログラム表示エリア30にコピーする。これによりイベント表示エリア29に表示されているイベントを自由に並び替えてプログラムを作成することができる。このときプログラム表示エリア30に表示されているイベントのクリップ画像データをドラッグして再びプログラム表示エリア30内の他の場所に移動することにより、当該プログラム表示エリア30内においてもイベントを自由に並び替えることができる。この場合、イベントは移動されるのであつて、コピーされるのではない。このようなプログラム表示エリア30は、イベント表示エリア29と同様に、クリップ画像データ表示エリア30aと、タイムコード表示部30bと、クリップタイプ表示部30cと、イベント番号表示部30dと、送りボタン30eと、戻しボタン30fと、イベントタイトル表示部30gとを有している。なお、これらについては、イベント表示エリア29におけるものと同じであるため、ここでは説明を省略する。

【0062】記録開始ボタン31a及び記録終了ボタン

31bは、ハイブリットレコーダ3に対して記録開始及び記録終了の制御コマンドを送出するためのボタンである。記録開始ボタン31aがクリックされると、CPU10は記録開始ボタン31aが押されたことを検出し、外部インターフェイス18に対して記録開始コマンドを出力するように命令する。外部インターフェイス18はこの命令を受けてRS-422で定義されている記録開始コマンド(REC START コマンド)をハイブリットレコーダ3に送出する。ハイブリットレコーダ3は、受け取った記録開始コマンドに応じてビデオ信号V1のハードディスク及びVTRへの記録を開始する。これに対して記録終了ボタン31bがクリックされると、CPU10は記録終了ボタン31bが押されたことを検出し、外部インターフェイス18に対して記録終了コマンドを出力するように命令する。外部インターフェイス18はこの命令を受けてRS-422で定義されている記録終了コマンド(REC STOP コマンド)をハイブリットレコーダ3に送出する。ハイブリットレコーダ3は、受け取った記録終了コマンドに応じてビデオ信号V1のハードディスク及びVTRへの記録を終了する。

【0063】プレビューボタン32は、選択したイベントやプログラムをプレビュー(いわゆる内容確認)する時に使用するボタンである。イベントやプログラムを指定すると、指定されたイベントやプログラムのクリップ画像データが再生ビデオ画面23aに静止画(STILL)状態で表示される。この時にこのプレビューボタン32がクリックされると、CPU10はプレビューボタン32が押されたことを検出し、外部インターフェイス18に対して再生開始コマンドを出力するように命令する。外部インターフェイス18はこの命令を受けてRS-422で定義されている再生開始コマンド(PLAY START コマンド)をハイブリットレコーダ3に送出する。ハイブリットレコーダ3は、受け取った再生開始コマンドに応じてハードディスク(又はVTR)からコンポジットビデオ信号V3の再生を開始する。

【0064】ニューイベントボタン33は、新たにイベントを作成するとき使用するボタンである。オペレータによつて指定されたイベントに対して、イン点及びアウト点が変更されたイベントを別の新たなイベントとして登録する場合にこのニューイベントボタン33をクリックする。リプレイスボタン34は、選択したイベントのイン点及びアウト点を変更したいときに使用するボタンである。オペレータによつて指定されたイベントに対して、イン点及びアウト点が変更されたイベントを別の新たなイベントとしてではなく、指定されたそのイベントとして置き換える場合にこのリプレイスボタン34をクリックする。デリートボタン35は、選択したイベントやプログラムを消去するとき使用するボタンである。消去されたイベントやプログラムはリサイクルボックス26の中に捨てられる。

【0065】(3-2) タイムラインモード

次にこの項では、タイムラインモードについて説明する。タイムラインモードの場合には、モニタ2b上に図4に示すようなグラフィック表示が表示される。この図4に示すように、タイムラインモードのグラフィック表示は、記録ビデオ表示エリア21と、タイミング表示エリア22と、再生ビデオ表示エリア23と、記録ビデオマーキングエリア24と、再生速度設定エリア25と、リサイクルボックスエリア26と、再生ビデオマーキングエリア27と、イベント表示エリア29と、タイムライン表示エリア40と、エディットツール表示部41と、プログラムビューエリア42との11個のエリアに分別されている。なお、記録ビデオ表示エリア21、タイミング表示エリア22、再生ビデオ表示エリア23、記録ビデオマーキングエリア24、再生速度設定エリア25、リサイクルボックスエリア26、再生ビデオマーキングエリア27及びイベント表示エリア29は、図3に示したピクチャモードのときのものと同じものである。

【0066】タイムライン表示エリア40は、各イベントの時間的な長さを確認しながらプログラムを編集することができる表示エリアである。このタイムライン表示エリアは、図5に示すように、タイムスケール表示部40aと、アクション表示エリア40bと、GPIエリア40cと、ビデオ編集エリア40dと、第1及び第2のオーディオ編集エリア40e、40fと、スクロールボタン40g、40hと、エディットバー40iとを有している。

【0067】タイムスケール表示部40aには時間尺（以下、タイムスケールと呼ぶ）が表示されるようになっており、このタイムスケールを基準として各イベントの時間的な長さを明示するようになっていく。このタイムスケールはフレーム単位のスケールであり、その目盛りの最小単位はユーザ設定により任意のフレーム数に設定される。

【0068】アクション表示エリア40bは、プログラム又はイベントをプレビューしたり、或いは送出したりするときに、その動作をストップさせる位置を指定するためのエリアである。そのストップ位置はイン点やアウト点に関わりなく任意の位置に設定し得る。また指定された位置には図中示すようにストップフラグ40baが表示されるようになされており、これによつてオペレータは自分が指定した位置を容易に確認することができる。このようにしてアクション表示エリア40bにおいてストップ位置を指定することにより、プログラムやイベントを任意の区間だけプレビュー又は送出することができる。なお、アクション表示エリア40bによつて指定されたストップ位置を有効にする場合には、アクションボタン40bcをクリックすれば良い。

【0069】GPIエリア40cはGPI（ジェネラル

・パーパス・インターフェイス：編集装置から制御コマンドを出力して外部機器を制御するための汎用インターフェイス）の制御コマンドの出力点を指定するためのエリアである。GPI出力点はイン点やアウト点に関わりなく任意の位置に設定し得る。またGPI出力点の位置にはマーク40caが表示されるようになされており、これによつてオペレータは自分が指定した位置を容易に確認することができる。このようにしてGPIエリア40cにおいてGPI出力点を指定することにより、その指定した出力点において制御コマンドを出力して外部機器を制御することができる。なお、GPIエリア40cによつて指定されたGPI出力点を有効にする場合には、GPIボタン40cbをクリックすれば良い。

【0070】ビデオ編集エリア40dはイベント表示エリア29からドラッグされたイベントを並び替える等してプログラムを編集するためのエリアである。このビデオ編集エリア40dに表示されるイベントは、イベント表示エリア29からドラッグされたイベント、若しくは後述するプログラムビューエリア42のプログラムコールボタンによつて呼び出されたピクチャモードのプログラム表示エリア30に並んでいるイベントである。またこのビデオ編集エリア40d内においては、ピクチャモードのときのようにイベントのイン点やアウト点のクリップ画像データは表示されず、イベント番号及びそのイベントに付されたタイトルが表示される。但し、各イベントの表示領域の大きさはそのイベントの長さに応じて異なるようになされており、これによつてそのイベントの長さをタイムスケール表示部40aのタイムスケールと対比させながら視覚的に確認することができるようになっている。また各イベントの長さが視覚的に確認し得るので、編集したプログラム全体の長さも視覚的に確認し得る。従つて編集したプログラムが所望の長さ内に収まっているか否かを容易に確認することができる。

【0071】またこのビデオ編集エリア40d内では、各イベントを任意の位置に移動したり、任意のイベントを他のイベント内に割り込ませることができるようになされており、これによりイベントを任意の順番に並び替えて所望順序のプログラムを生成することができる。因みに、イベントを移動したり、割り込ませたときには、イベント間で隙間ができないように繋げられる。イベントの移動先や割り込み先は基準位置マークであるエディットバー40iによつて指定される。このエディットバー40iは画面のほぼ中心位置に固定表示されており、移動先や割り込み先を指定する場合には、イベント表示をスクロールさせることにより移動先や割り込み先の候補位置をエディットバー40iのところに合わせる。これによりその位置が移動先や割り込み先として指定される。なお、このビデオ編集エリア40dに対して操作を行う場合には、ビデオボタン40dbをクリックすれば当該ビデオ編集エリア40dを操作可能状態にすること

ができる。

【0072】第1及び第2のオーディオ編集エリア40e、40fは、各イベントのオーディオデータを編集するためのエリアである。この第1及び第2のオーディオ編集エリア40e、40fにオーディオデータを取り込む場合には、オーディオボタン40ea、40faをクリックした上でイベント表示エリア29からイベントをドラッグすればそのイベントのオーディオデータを取り込むことができる。なお、取り込まれたオーディオデータに対してはイベント番号及びそのイベントに付されたタイトルが表示される。この第1及び第2のオーディオ編集エリア40e、40f内においても、ビデオ編集エリア40dと同様に、各イベントのオーディオデータを任意の位置に移動したり、任意のイベントのオーディオデータを他のイベントのオーディオデータ内に割り込ませることができる。その際の位置指定は、同様に、オーディオデータをスクロールすることにより移動先や割り込み先の候補位置をエディットバー40iのところに合わせれば良い。なお、第1及び第2のオーディオ編集エリア40e、40fの違いは、ステレオ出力の右側と左側の違いだけである。

【0073】スクロールボタン40g、40hはアクション表示エリア40bから第2のオーディオ編集エリア40fまでの区間を全体的に右又は左方向にスクロールさせるときに操作するボタンである。このスクロールボタン40g、40hのうち送りたい方向のボタンをクリックすると、その方向にスクロールが実行される。なお、このスクロールボタン40g、40hは、タイムスケール表示部40aに表示されているタイムスケールの目盛り単位でスクロールを実行させるボタン40ga、40haと、フレーム単位でスクロールを実行させるボタン40gb、40hbと、秒単位でスクロールを実行させるボタン40gc、40hcと、時間単位でスクロールを実行させるボタン40gd、40hdと、イン点単位でスクロールを実行させるボタン40ge、40heとに分かれている。

【0074】ここで再び図4に戻ってタイムラインモードの説明を行う。タイムライン表示エリア40の下方に表示されるエディットツール表示部41は、タイムライン表示エリア40におけるプログラム編集に使用するコマンドを指示するためのコマンドボタンである。このエディットツール表示部41は、アクションツールボタン41aと、単一イベント移動ツールボタン41bと、トラックツールボタン41cと、リップル編集ツールボタン41dと、オーバーレイツールボタン41eと、クリアツールボタン41fとによつて構成される。

【0075】アクションツールボタン41aは、上述したタイムライン表示エリア40のアクション表示エリア40bにストップフラグ40baを設定するときに操作するボタンである。ストップフラグ40baを設定する

場合には、スクロールボタン40g又は40hを操作してイベントをスクロールさせ、ストップフラグ40baを設定したい位置をエディットバー40iのところに合わせる。その後、アクションツールボタン41aをクリックすれば、エディットバー40iのところにストップフラグ40baが設定されると共に、その位置にストップフラグ40baが表示される。

【0076】単一イベント移動ツールボタン41bは、ビデオ編集エリア40dのイベント、又はオーディオ編集エリア40e、40fのオーディオデータを1つ選択し、その選択された1つを移動するときに使用するボタンである。例えばビデオ編集エリア40dのイベントを移動する場合には、まずビデオ編集エリア40dのビデオボタン40dbをクリックし、次にイベントをスクロールして移動先をエディットバー40iのところに合わせる。次に単一イベント移動ツールボタン41bをクリックした後、移動させたいイベントをクリックする。これによりそのクリックされたイベントがエディットバー40iの位置するところに移動する。

【0077】トラックツールボタン41cは、ビデオ編集エリア40dのイベント、又はオーディオ編集エリア40e、40fのオーディオデータを選択し、選択した以降の全てを一緒に移動するときに使用するボタンである。このトラックツールボタン41cを使ってイベントを移動するときの操作も、基本的にはビデオボタン40db又はオーディオボタン40ea、faをクリックした後、移動先をエディットバー40iのところに合わせ、次にトラックツールボタン41c、移動対象のイベントを順にクリックすれば良い。

【0078】リップル編集ツールボタン41dは、ビデオ編集エリア40dのイベント、又はオーディオ編集エリア40e、40fのオーディオデータを選択し、その選択した1つを他のイベント内の所望位置に移動して割り込ませるときに使用するボタンである。またオーバーレイツールボタン41eは、ビデオ編集エリア40dのイベント、又はオーディオ編集エリア40e、40fのオーディオデータを選択し、その選択した1つを他のイベント上に移動して上書きするときに使用するボタンである。これらの操作手順も基本的には単一イベント移動ツールボタン41b等と同様である。クリアツールボタン41fは、ビデオ編集エリア40dのイベント、又はオーディオ編集エリア40e、40fのオーディオデータを選択してそれを消去したり、或いはストップフラグ40ba等の設定を解除するときに使用するボタンである。このクリアツールボタン41fを使用して消去や設定解除を行う場合には、クリアツールボタン41fをクリックした後、その消去対象又は設定解除対象をクリックすれば良い。

【0079】次にタイムライン表示エリア40の下方に表示されるプログラムビューエリア42について説明す

る。タイムライン表示エリア40においては、基本的に各イベントの長さに応じてイベントの表示エリアの長さを変えており、これによつて各イベントの長さを視覚的に分かり易くしている。但し、各イベントのクリップ画像データは表示されないの、各イベントがどのような画像のイベントであるのかが分かりずらくおそれがある。そこでこの編集システム1の場合には、プログラムビューエリア42を設けることによりタイムラインモードのときでも各イベントがどのような画像のものであるかを容易に分かるようにしている。

【0080】プログラムビューエリア42はまずビューエリア42aと、プログラムコールボタン42bと、送りボタン42cと、戻しボタン42dとを有している。ビューエリア42aは各イベントのイン点又はアウト点のクリップ画像データを表示するエリアである。このビューエリア42aに表示されるクリップ画像データの並び順は、タイムライン表示エリア40で作成したプログラムのイベントの並び順に一致している。これによりタイムライン表示エリア40で作成したプログラムのイベントの並び順をクリップ画像データによつて容易に確認することができ、プログラムがどのような画像の並びであるかを容易に確認することができる。因みに、このビューエリア42aにおいて表示される各クリップ画像データは、イベント表示エリア29のクリップ画像データを間引くことによつて生成された画像データであり、その画像サイズはイベント表示エリア29に表示されるクリップ画像データのほぼ半分のものである。

【0081】プログラムコールボタン42bは、ピクチャモードのプログラム表示エリア30に表示されているイベントを、タイムライン表示エリア40及びビューエリア42aに呼び出すためのプログラム呼出指示を入力するときに使用するボタンである。このプログラムコールボタン42bをクリックすると、プログラムの呼び出しが指示され、ピクチャモードのプログラム表示エリア30に表示されているイベントを並び順が変わらないままタイムライン表示エリア40に呼び出すことができる。また同様に、ビューエリア42aにもプログラム表示エリア30の並び順と同じクリップ画像データが呼び出され、表示される。このようにプログラムコールボタン42bを設けてプログラムの呼び出しを指示できるようにしたことにより、他のモードで生成したプログラムをタイムラインモードに容易に呼び出すことができ、他のモードで生成したプログラムであつても、時間合わせの編集を容易に行うことができる。

【0082】送りボタン42c及び戻しボタン42dは、ビューエリア42a内のクリップ画像データの表示を前に進める又は後ろに戻すときに使用するボタンである。作成したプログラムが複数のイベントからなる場合には、ビューエリア42aに全てのクリップ画像データを表示することができない。そのようなとき、この送り

ボタン42c又は戻しボタン42dを操作して、クリップ画像データを前に進める又は後ろに戻すことによつて全てのクリップ画像データを表示することができる。

【0083】(4)クリップ画像データの管理方法次にクリップデータ、イベントデータ、プログラムデータの記憶方法について説明する。但し、ここでは言うクリップデータとは、クリップ表示エリア28にクリップ画像データを表示するためのデータ及びクリップ画像データを記憶させるためのデータを含んでいる。イベントデータ及びプログラムデータに関しても同様である。

【0084】まず図6を参照して、クリップデータ、イベントデータ及びプログラムデータ用の第1のマネジメントレコードデータを説明する。この第1のマネジメントレコードデータは、クリップデータ用、イベントデータ用及びプログラムデータ用にそれぞれ1つずつ設けられている。つまり、クリップデータ用の第1のマネジメントレコードデータは、クリップ表示エリア28に表示される全てのクリップ画像データを管理するためのデータである。またイベントデータ用の第1のマネジメントレコードデータは、イベント表示エリア29に表示される全てのクリップ画像データを管理するためのデータである。またプログラムデータ用の第1のマネジメントレコードデータは、プログラム表示エリア30に表示される全てのクリップ画像データを管理するためのデータである。この実施例においては、この第1のマネジメントレコードデータは、クリップデータ用、イベントデータ用及びプログラムデータ用としてそれぞれ1つの第1のマネジメントレコードデータが存在するだけである。

【0085】第1のマネジメントレコードデータは、前にリンクされているデータへのポインタと、後にリンクされているデータへのポインタと、1ページ分の表示横サイズと、1ページ分の表示縦サイズと、画面上の表示位置と、表示先頭位置と、リンク総数とに関するデータを有している。前にリンクされているデータへのポインタとは、この第1のマネジメントレコードデータの前にリンクされているマネジメントレコードデータのポインタを示すためのデータである。前にリンクされているマネジメントレコードデータが存在しないのであれば、自分のポインタが記憶される。後にリンクされているデータへのポインタとは、この第1のマネジメントレコードデータの後にリンクされているマネジメントレコードデータのポインタを示すデータである。後にリンクされているマネジメントレコードデータが存在しないのであれば、自分のポインタが記憶される。

【0086】1ページ分の表示横サイズとは、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29及びプログラム表示エリア30の各表示エリアにおいて、横方向に表示されるクリップ画像データの最大表示数を示すデータである。この実施例では、クリップ表示エリア28、イ

ベント表示エリア29及びプログラム表示エリア30の各表示エリアは共に11個のクリップ画像データを表示できるので、1ページ分の表示横サイズとしては「11個」を示すデータがそれぞれの第1のマネージメントレコードデータに記憶されている。

【0087】1ページ分の表示縦サイズとは、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29及びプログラム表示エリア30の各表示エリアにおいて、縦方向に表示されるクリップ画像データの最大表示数を示すデータである。この実施例では、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29及びプログラム表示エリア30は共に1個のクリップ画像データだけを表示するので、1ページ分の表示縦サイズとして「1個」を示すデータがそれぞれの第1のマネージメントレコードデータに記憶されている。

【0088】画面上の表示位置とは、クリップ画像データがどの表示エリアに表示されるのかを示すためのデータである。この実施例では、画面上の下段にクリップ表示エリア28を、画面上の中段にイベント表示エリア29を、画面上の上段にプログラム表示エリア30をそれぞれ設けている。そこでクリップデータ用の第1のマネージメントレコードデータであれば画面上の表示位置として「下段」を示すデータが記憶され、イベントデータ用の第1のマネージメントレコードデータであれば画面上の表示位置として「中段」を示すデータが記憶され、プログラムデータ用の第1のマネージメントレコードデータであれば画面上の表示位置として「上段」を示すデータが記憶される。

【0089】表示先頭位置とは、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29及びプログラム表示エリア30の各表示エリアにおいて、どの位置からクリップ画像データの表示が開始されるのかを示すためのデータである。この実施例では、クリップ表示エリア28に11個のクリップ画像データ、イベント表示エリア29に11個のクリップ画像データ、プログラム表示エリア30に11個のクリップ画像データがそれぞれ表示されるので、計33個のクリップ画像データが表示できることになる。その計33個の表示位置を画面上の上段から順にナンバを付けて表示位置を管理している。例えばプログラム表示エリア30の表示位置はナンバ「1」～「11」の表示位置、イベント表示エリア29の表示位置はナンバ「12」～「22」の表示位置、クリップ表示エリア28の表示位置はナンバ「23」～「33」の表示位置というように決められている。従ってクリップデータ用の第1のマネージメントレコードデータであれば表示位置先頭として「23」を示すデータが記憶され、イベントデータ用の第1のマネージメントレコードデータであれば表示先頭位置として「12」を示すデータが記憶され、プログラムデータ用の第1のマネージメントレコードデータであれば表示先頭位置として「1」を示す

データが記憶される。リンク総数とは、第1のマネージメントレコードデータの後にリンクされているマネージメントレコードデータの総数を示すデータである。

【0090】次に図7を参照して、クリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータを説明する。このクリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータは、クリップ表示エリア28に表示されるクリップ画像データを、クリップ画像データ毎に管理するためのデータである。従ってクリップ表示エリア28に表示されるクリップ画像データの数と同じ数のクリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータが存在することになる。クリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータは、前にリンクされているデータへのポイントと、後にリンクされているデータへのポイントと、属性と、クリップ画像データハンドルと、クリップタイプと、タイムコードデータと、クリップ画像データのインデックス番号とを有している。

【0091】前にリンクされているデータへのポイントとは、この第2のマネージメントレコードデータの前にリンクされているマネージメントレコードデータのポイントを示すデータである。第2のマネージメントレコードデータは、必ず前に第1のマネージメントレコードデータ又は第2のマネージメントレコードデータが存在するので、必ず前にリンクされているデータのポイントが記憶される。後にリンクされているデータへのポイントとは、この第2のマネージメントレコードデータの後にリンクされているマネージメントレコードデータのポイントを示すデータである。後にリンクされているマネージメントレコードデータが存在しないのであれば、自分のポイントが記憶される。

【0092】属性とは、この第2のマネージメントレコードデータがクリップデータ用であるのか、イベントデータ用であるのか、又はプログラムデータ用であるのかを示すデータである。クリップ画像データハンドルとは、クリップ画像データが記憶されているアドレスを示すデータである。従って所望のクリップ画像データに対応する第2のマネージメントレコードデータ内のクリップ画像データハンドルを参照することによって、そのクリップ画像データが記憶されているアドレスを得ることができる。クリップタイプとは、第2のマネージメントレコードデータによって管理されているクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのか、アウト点のクリップ画像データであるのかを示すデータである。

【0093】タイムコードデータとは、第2のマネージメントレコードデータによって管理されているクリップ画像データのタイムコードを示すデータである。クリップ画像データのインデックス番号とは、クリップ画像データに付与されたインデックス番号のことである。このインデックス番号は、イン点、アウト点及びイベントの

生成に関係無く、マーキングされた全てのクリップ画像データに順に付与される番号である。すなわちクリップ番号表示部28dに表示されるクリップ番号と同一の番号である。このインデックス番号によつて全てのクリップ画像データが管理される。

【0094】次に図8を参照して、イベントデータ用及びプログラムデータ用の第2のマネージメントレコードデータについて説明する。イベントデータ用の第2のマネージメントレコードデータは、イベント表示エリア29に表示されるクリップ画像データを、クリップ画像データ毎に管理するためのデータである。従つてイベント表示エリア29に表示されるクリップ画像データの数と同じ数のイベントデータ用の第2のマネージメントレコードデータが存在する。同様に、プログラムデータ用の第2のマネージメントレコードデータは、プログラム表示エリア30に表示されるクリップ画像データを、クリップ画像データ毎に管理するためのデータである。従つてプログラム表示エリア30に表示されるクリップ画像データの数と同じ数のプログラムデータ用の第2のマネージメントレコードデータが存在する。

【0095】イベントデータ用及びプログラムデータ用の第2のマネージメントレコードデータは、前にリンクされているデータへのポインタと、後にリンクされているデータへのポインタと、属性と、イベント番号と、タイトルと、サブタイトルと、イン点のクリップ画像データハンドルと、イン点のクリップタイプと、イン点のタイムコードデータと、イン点のクリップ画像データのインデックス番号と、アウト点のクリップ画像データハンドルと、アウト点のクリップタイプと、アウト点のタイムコードデータと、アウト点のクリップ画像データのインデックス番号と、スロータイプと、シンボルタイプと、シンボルのタイムコードデータとを有している。

【0096】前にリンクされているデータへのポインタ、後にリンクされているデータへのポインタ及び属性に関しては、先に説明したクリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータと同様であるのでここでは説明を省略する。イベント番号とは、イベントに対して生成された順に付与される番号である。このイベント番号はイベント番号表示部29dに表示される。タイトル及びサブタイトルとは、登録したイベントに対して予め付与されたタイトル及びサブタイトルであり、実際のキャラクターで記憶されている。このうちタイトルはタイトル表示部29gに表示される。

【0097】イン点のクリップ画像データハンドルとは、イン点のクリップ画像データが記憶されているアドレスを示すデータである。従つて所望のイン点のクリップ画像データに対応する第2のマネージメントレコードデータ内のイン点のクリップ画像データハンドルを参照することにより、そのイン点のクリップ画像データが記憶されているアドレスを得ることができる。イン点のク

リップタイプとは、第2のマネージメントレコードデータによつて管理されているイン点のクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのか、アウト点のクリップ画像データであるのかを示すデータである。ここでは全てイン点のクリップ画像データであるので、イン点を示すデータが記憶される。イン点のタイムコードデータとは、第2のマネージメントレコードデータによつて管理されているイン点のクリップ画像データのタイムコードを示すデータである。イン点のクリップ画像データのインデックス番号とは、イン点のクリップ画像データに付与されたインデックス番号である。先に説明したクリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータ内のインデックス番号と同様に、このイン点のクリップ画像データのインデックス番号は、イン点、アウト点及びイベントの生成に関係無く、マーキングされた全てのクリップ画像データに順に付与される番号である。

【0098】アウト点のクリップ画像データハンドルとは、アウト点のクリップ画像データが記憶されているアドレスを示すデータである。従つて所望のアウト点のクリップ画像データに対応する第2のマネージメントレコードデータ内のアウト点のクリップ画像データハンドルを参照することにより、そのアウト点のクリップ画像データが記憶されているアドレスを得ることができる。アウト点のクリップタイプとは、第2のマネージメントレコードデータによつて管理されているアウト点のクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのか、アウト点のクリップ画像データであるのかを示すデータである。ここでは全てアウト点のクリップ画像データであるので、アウト点を示すデータが記憶される。アウト点のタイムコードデータとは、第2のマネージメントレコードデータによつて管理されているアウト点のクリップ画像データのタイムコードを示すデータである。アウト点のクリップ画像データのインデックス番号とは、アウト点のクリップ画像データに付与されたインデックス番号である。先に説明したクリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータ内のインデックス番号と同様に、このアウト点のクリップ画像データのインデックス番号は、イン点、アウト点及びイベントの生成に関係無く、マーキングされた全てのクリップ画像データに順に付与される番号である。

【0099】スロータイプとは、第2のマネージメントレコードデータによつて管理されるイベント又はプログラムが再生速度設定エリア25を使用して再生速度が制御されているか、又は通常の再生速度かを示すデータである。シンボルタイプとは、第2のマネージメントレコードデータによつて管理されるイベントのイン点とアウト点の期間にシンボルとして定義されたクリップ画像データが在るか否かを示すデータである。ここで言うシンボルとは、そのイベントを表すための代表的なクリップ画像データのことを意味している。シンボルのタイムコ

ードデータとは、シンボルとして設定されたクリップ画像データのタイムコードである。

【0100】次に上述した第1のマネージメントレコードデータ及び第2のマネージメントレコードデータを使用してどのようにクリップ画像データを管理するかを、図9、図10及び図11に示す具体例を用いて説明する。まず図9に示される「マーキング」の行は、イン点又はアウト点のどちらでマーキングされたかを示している。この例では、左から順にIN、IN、OUT、IN、OUT、IN、IN、IN、OUT、IN、OUT、IN、IN、IN、INと15回マーキングしたことを意味している。「インデックス番号 (INDEXNO.)」の行には、マーキングされたイン点及びアウト点のクリップ画像データに付与されたインデックス番号が示されている。このインデックス番号は、マーキングされた全てのクリップ画像データに対して、イン点及びアウト点に関係無く、順に付与される番号である。従つて図9に示されるように、マーキングした各クリップ画像データに「1」～「15」のインデックス番号が順に付与される。「クリップ番号 (クリップ NO.)」の行には、クリップ表示エリア28のクリップ番号表示エリア28dに表示されるクリップ番号が示されている。なお、クリップ番号表示エリア28dに表示されるクリップ番号は、インデックス番号と同一の番号である。「イベント番号 (イベント NO.)」の行には、イベント表示エリア29のイベント番号表示エリア29dに表示されるイベント番号が示されている。このイベント番号は、インデックス番号及びクリップ番号とは全く関係無く、イベントの生成順に自動的に付与されて行く番号である。

【0101】図10は、図9に示されるようにマーキングしたとき、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29及びプログラム表示エリア30にどのクリップ画像データが表示されるのかを示した図である。クリップ表示エリア28には、インデックス番号「1」のクリップ画像データ、インデックス番号「6」のクリップ画像データ、インデックス番号「7」のクリップ画像データ、インデックス番号「12」のクリップ画像データ、インデックス番号「13」のクリップ画像データ、インデックス番号「14」のクリップ画像データが順に表示される。

【0102】イベント表示エリア29には、作成された4つのイベントが表示されている。すなわちイベント番号「1」のイベントとしてインデックス番号「2」のクリップ画像データが表示され、イベント番号「2」のイベントとしてインデックス番号「4」のクリップ画像データが表示され、イベント番号「3」のイベントとしてインデックス番号「8」のクリップ画像データが表示され、イベント番号「4」のイベントとしてインデックス番号「10」のクリップ画像データがそれぞれ順に表示

される。

【0103】プログラム表示エリア30には、イン点及びアウト点を指定しただけではクリップ画像データは表示されない。この例では、イベント表示エリア29に表示された4個のイベントを入れ替えて図10に示されるようなプログラムを作成したものとする。そのプログラムとは、イベント番号「2」のイベント、イベント番号「4」のイベント及びイベント番号「1」のイベントの順に連続したプログラムである。従つてプログラム表示エリア30には、イベント番号「2」のイベントとして登録されたインデックス番号「4」のクリップ画像データ、イベント番号「4」として登録されたインデックス番号「10」のクリップ画像データ、イベント番号「1」として登録されたインデックス番号「2」のクリップ画像データが表示される。

【0104】図11は、第1のマネージメントレコードデータ及び第2のマネージメントレコードデータによつてどのようにクリップ画像データが管理されているかを示す図である。図11(C)は、クリップ表示エリア28に表示されるクリップ画像データを管理する様子を示している。マネージメントレコードデータ101は、クリップデータ用の第1のマネージメントレコードデータである。図6に示したように、このクリップデータ用の第1のマネージメントレコードデータ101は、クリップ表示エリア28のエリア全体と、クリップ表示エリア28に表示されるクリップ画像データの位置を管理するためのデータを有している。

【0105】第1のマネージメントレコードデータ101の後にリンクされているマネージメントレコードデータ201は、クリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータである。この第2のマネージメントレコードデータ201は、インデックス番号「1」のクリップ画像データを管理するためのデータである。図7に示したように、第2のマネージメントレコードデータ201は、インデックス番号「1」のクリップ画像データが記憶されているアドレスを示すクリップ画像データハンドルを有している。

【0106】第2のマネージメントレコードデータ201の後にリンクされているマネージメントレコードデータ206は、クリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータである。この第2のマネージメントレコードデータ206は、インデックス番号「6」のクリップ画像データを管理するためのデータであり、インデックス番号「6」のクリップ画像データが記憶されているアドレスを示すクリップ画像データハンドルを有している。

【0107】同様に、第2のマネージメントレコードデータ206の後は、インデックス番号「7」のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ207がリンクされ、第2のマネージメン

トレコードデータ207の後には、インデックス番号「12」のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ212がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ212の後には、インデックス番号「13」のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ213がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ213の後には、インデックス番号「14」のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ214がリンクされている。

【0108】図11(B)は、イベント表示エリア29に表示されるクリップ画像データを管理する様子を示している。マネージメントレコードデータ102は、イベントデータ用の第1のマネージメントレコードデータである。図6に示したように、この第1のマネージメントレコードデータ102は、イベント表示エリア29のエリア全体と、イベント表示エリア29に表示されるクリップ画像データの位置を管理するためのデータを有している。第1のマネージメントレコードデータ102の後にリンクされているマネージメントレコードデータ202は、イベントデータ用の第2のマネージメントレコードデータである。図8に示したように、この第2のマネージメントレコードデータ202は、インデックス番号「2」で示されるイン点のクリップ画像データと、インデックス番号「3」で示されるアウト点のクリップ画像データとを管理するためのデータを有している。具体的には、この第2のマネージメントレコードデータ202は、インデックス番号「2」で示されるイン点のクリップ画像データが記憶されているアドレスを示すイン点のクリップ画像データハンドルと、インデックス番号「3」で示されるアウト点のクリップ画像データが記憶されているアドレスを示すアウト点のクリップ画像データハンドルとを有している。

【0109】同様に、第2のマネージメントレコードデータ202の後には、インデックス番号「4」のイン点のクリップ画像データ及びインデックス番号「5」のアウト点のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ204がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ204の後には、インデックス番号「8」のイン点のクリップ画像データ及びインデックス番号「9」のアウト点のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ208がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ208の後には、インデックス番号「10」のイン点のクリップ画像データ及びインデックス番号「11」のアウト点のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ210がリンクされている。

【0110】図11(A)は、プログラム表示エリア30に表示されるクリップ画像データを管理する様子を示

している。マネージメントレコードデータ103は、プログラムデータ用の第1のマネージメントレコードデータである。図6に示したように、この第1のマネージメントレコードデータ103は、プログラム表示エリア30のエリア全体と、プログラム表示エリア30に表示されるクリップ画像データの位置を管理するためのデータを有している。

【0111】プログラムデータ用の第1のマネージメントレコードデータ103の後には、インデックス番号「4」のイン点のクリップ画像データ及びインデックス番号「5」のアウト点のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ204がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ204の後には、インデックス番号「10」のイン点のクリップ画像データ及びインデックス番号「11」のアウト点のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ210がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ210の後には、インデックス番号「2」のイン点のクリップ画像データ及びインデックス番号「3」のアウト点のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ202がリンクされている。

【0112】ここでイベントデータの管理を表している図11(B)と、プログラムデータの管理を表している図11(A)とを比較して見る。インデックス番号「2」のクリップ画像データと、インデックス番号「4」のクリップ画像データと、インデックス番号「10」のクリップ画像データの記憶の順番は、図11(B)と図11(A)との間で全く変更されていない。つまり、これはクリップ画像データの記憶位置は全く変更されていないことを意味している。図11(B)と図11(A)との間で異なる点は、第2のマネージメントレコードデータのリンク順が変更されているということである。すなわちこの編集システム1では、イベントの表示順番を変更する際、イベントを表すクリップ画像データの記憶位置を変更するのではなく、クリップ画像データを直接管理している第2のマネージメントレコードデータのリンク順番を変更するようにしている。これによりこの編集システム1では、イベントの表示順を高速に変更し得るといった格別な効果がある。

【0113】またイベントの表示順の変更に限らず、クリップ表示エリア28に表示されているクリップ画像データの表示順の変更に関しても全く同じである。例えばクリップ画像データを削除したり、新たに追加したりしてクリップ画像データの表示順が変更されたとしても、実際にクリップ画像データの記憶位置を移動するのではなく、第2のマネージメントレコードデータのリンク情報(すなわち前及び後にリンクされているデータへのポインタ部分)を修正してリンク順番を変更するだけで容易に表示順を変更し得る。

【0114】次に1回目のマーキングから15回目までのマーキング動作を各回路ブロックの動きを含めて以下に具体的に説明する。まずマーキングを始める前には、RAM10bに確保されたワークデータを記憶するための領域の先頭アドレスには、既に、クリップデータ用の第1のマネージメントレコードデータ101と、イベントデータ用の第1のマネージメントレコードデータ102と、プログラムデータ用の第1のマネージメントレコードデータ103とが生成されている。但し、いずれの第1のマネージメントレコードデータもリンクしている第2のマネージメントレコードデータが無いので、「後にリンクされているデータへのポインタ」には、自分のアドレスが記憶されている。

【0115】〔1回目のマーキング（イン点）〕1回目のマーキングが行われると、フレームメモリ11cからの読出しを制御することによって95画素×60画素のクリップ画像データが形成される。形成されたクリップ画像データは、インデックス番号「1」のクリップ画像データとしてRAM10bの空きエリアに記憶される。この記憶と同時に、その形成されたクリップ画像データはインクリップ表示エリア24aに表示される。このときこのクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ201は、CPU10の中のレジスタに一時的に記憶されており、RAM10bには記憶されていない。その理由は、この時点では、この第2のマネージメントレコードデータ201はどのマネージメントレコードデータにリンクするか不明であるからである。

【0116】〔2回目のマーキング（イン点）〕2回目のマーキングが行われると、同様にインデックス番号「2」のクリップ画像データが形成され、RAM10bの空きエリアに記憶される。このとき2回続けてイン点がマーキングされたので、インクリップ表示エリア24aに表示されていたインデックス番号「1」のクリップ画像データは、イベントとして使用されないことになる。従ってインクリップ表示エリア24aに表示されていたインデックス番号「1」のクリップ画像データは、クリップ表示エリア28に移動される。またこの2回目のマーキングにより、このインデックス番号「1」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ201は、クリップデータ用の第1のマネージメントレコードデータ101にリンクすると決定される。依つて、図11（C）に示すように、CPU10のレジスタに一時的に記憶されていた第2のマネージメントレコードデータ201は、第1のマネージメントレコードデータ101にリンクされるようにしてRAM10bに記憶される。

【0117】一方、この2回目のマーキングで生成されたインデックス番号「2」のクリップ画像データは、インデックス番号「1」のクリップ画像データに代わって新たにインクリップ表示エリア24aに表示される。1

回目のマーキングと同様に、このインデックス番号

「2」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ202は、新たにCPU10の中のレジスタに一時的に記憶される。

【0118】〔3回目のマーキング（アウト点）〕3回目のマーキングが行われると、同様にインデックス番号「3」のクリップ画像データが形成され、RAM10bの空きエリアに記憶される。この3回目のマーキングはアウト点であるので、インデックス番号「2」のクリップ画像データをイン点とし、インデックス番号「3」のクリップ画像データをアウト点としたイベントが形成される。従ってインクリップ表示エリア24aに表示されていたインデックス番号「2」のクリップ画像データは、インクリップ表示エリア24aに表示されている状態で、イベント表示エリア29にコピーされる。またこの3回目のマーキングにより、レジスタに記憶されていたインデックス番号「2」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ202は、イベントデータ用の第1のマネージメントレコードデータ102にリンクすると決定される。依つて図11（B）に示すように、CPU10のレジスタに一時的に記憶されていた第2のマネージメントレコードデータ202は、第1のマネージメントレコードデータ102にリンクされるようにしてRAM10bに記憶される。

【0119】一方、この3回目のマーキングで生成されたインデックス番号「3」のクリップ画像データは、アウトクリップ表示エリア24dに新たに表示される。なお、インデックス番号「3」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ202は、第1のマネージメントレコードデータ102にリンクすることが決定しているので、CPU10の中のレジスタには記憶されない。

【0120】〔4回目のマーキング（イン点）〕4回目のマーキングが行われると、同様にインデックス番号「4」のクリップ画像データが形成され、RAM10bの空きエリアに記憶される。この記憶と同時に、その形成されたクリップ画像データは、インクリップ表示エリア24aに表示される。また1回目のマーキングと同様に、このインデックス番号「4」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ204は、CPU10の中のレジスタに一時的に記憶される。なお、アウトクリップ表示エリア24dに表示されていたインデックス番号「3」のクリップ画像データは既に記憶されているので、アウトクリップ表示エリア24dからクリアされる。

【0121】〔5回目のマーキング（アウト点）〕5回目のマーキングが行われると、同様にインデックス番号「5」のクリップ画像データが形成され、RAM10bの空きエリアに記憶される。3回目のマーキングと同様に、この5回目のマーキングはアウト点であるので、イ

ンデックス番号「4」のクリップ画像データをイン点とし、インデックス番号「5」のクリップ画像データをアウト点としたイベントが形成される。従つてインクリップ表示エリア24aに表示されていたインデックス番号「4」のクリップ画像データは、インクリップ表示エリア24aに表示されている状態で、イベント表示エリア29にコピーされる。またこの5回目のマーキングにより、レジスタに記憶されていたインデックス番号「4」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ204は、先に記憶した第2のマネージメントレコードデータ202にリンクすると決定される。依つて図11(B)に示すように、CPU10のレジスタに一時的に記憶されていた第2のマネージメントレコードデータ204は、第2のマネージメントレコードデータ202にリンクされるようにしてRAM10bに記憶される。

【0122】一方、この5回目のマーキングで生成されたインデックス番号「5」のクリップ画像データは、アウトクリップ表示エリア24dに新たに表示される。なお、インデックス番号「5」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ204は、第2のマネージメントレコードデータ202にリンクすることが決定しているため、CPU10の中のレジスタには記憶されない。

【0123】〔6回目のマーキング(イン点)〕6回目のマーキングが行われると、同様にインデックス番号「6」のクリップ画像データが形成され、RAM10bの空きエリアに記憶される。この記憶と同時に、その形成されたインデックス番号「6」のクリップ画像データは、インクリップ表示エリア24aに表示される。また4回目のマーキングと同様に、このインデックス番号「6」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ206は、CPU10の中のレジスタに一時的に記憶される。なお、アウトクリップ表示エリア24dに表示されていたインデックス番号「5」のクリップ画像データは既に記憶されているので、アウトクリップ表示エリア24dからクリアされる。

【0124】〔7回目のマーキング(イン点)〕7回目のマーキングが行われると、同様にインデックス番号「7」のクリップ画像データが形成され、RAM10bの空きエリアに記憶される。この場合、2回続けてイン点でマーキングされたので、インクリップ表示エリア24aに表示されていたインデックス番号「6」のクリップ画像データは、クリップ表示エリア28に移動される。またこの7回目のマーキングにより、CPU10のレジスタに記憶されていた第2のマネージメントレコードデータ206は、図11(C)に示すように、第2のマネージメントレコードデータ201にリンクされるようにしてRAM10bに記憶される。一方、その形成されたインデックス番号「7」のクリップ画像データは、

インクリップ表示エリア24aに表示される。また6回目のマーキングと同様に、このインデックス番号「7」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ207は、CPU10の中のレジスタに一時的に記憶される。以下、9～15回目までのマーキングに関しても、1～7回目までのマーキングと同様に行われるので、ここでは説明を省略する。

【0125】(5)ハイブリットレコーダの構成
次に図12を参照してハイブリットレコーダ3について説明する。この図12に示すように、ハイブリットレコーダ3は、入力されるビデオ信号V1の記録と再生を見かけ上ほぼ同時に行うことができるハードディスクドライブ(HDD)300と、そのハードディスクドライブ300への記録及び再生をバックアップするビデオテープレコーダ(VTR)301とを有しており、これにより例えばスポーツ中継のときに映像を常に記録しながら決定的な瞬間の映像を再生することができると共に、ハードディスクドライブ300に記録又は再生エラーが発生したとしてもビデオテープレコーダ301のバックアップによつてその決定的な瞬間の映像を逃さず、確実に記録及び再生を行うことができるようになっている。

【0126】このようなハイブリットレコーダ3の構成について以下に具体的に説明する。まずハイブリットレコーダ3には、RS-422の通信プロトコルに基づいたインターフェイス部302が設けられており、このインターフェイス部302によつてコンピュータ2の外部インターフェイス18から送られてくる記録開始、記録終了、再生開始、再生終了等といった制御コマンドを受け取るようになっている。このインターフェイス部302はその受け取った制御コマンドをCPU303に渡す。CPU303はハイブリットレコーダ3の全体動作を制御する制御手段であり、インターフェイス部302から受けた制御コマンドに応じて各部の動作を制御する。これによりハイブリットレコーダ3は入力されるビデオ信号V1を記録したり、その記録したビデオ信号を再生して再生ビデオ信号V3を出力したりする。

【0127】まずビデオカメラ等のソース側から連続的に供給されたビデオ信号V1は第1のスイッチ304に入力される。この第1のスイッチ304にはこの他にもデコーダ305から出力されるビデオ信号も入力される。この第1のスイッチ304は、CPU303からの制御信号に基づいてハードディスクドライブ300及びビデオテープレコーダ301に記録するビデオ信号を選択するものであり、ビデオ信号V1及びデコーダ305から出力されるビデオ信号のうちいずれか一方を選択してエンコーダ306に出力する。なお、通常は、ビデオ信号V1を記録するので、第1のスイッチ304としてはビデオ信号V1を選択する。因みに、デコーダ305から出力されたビデオ信号を選択する場合は、ハードディスクドライブ300に記録されているビデオ信号をビ

デオテープレコーダ301に転送して記録する場合である。

【0128】エンコーダ306は、第1のスイッチ304から供給されるアナログのビデオ信号をデジタルのビデオ信号に変換すると共に、そのデジタル化されたビデオ信号をMPEG規格(Moving Picture coding Experts Group)に基づいてフレーム単位で圧縮符号化し、その符号化された符号化ビデオ信号を第2のスイッチ307及びビデオテープレコーダ301に出力する。第2のスイッチ307にはエンコーダ306から出力された符号化ビデオ信号の他にもビデオテープレコーダ301から出力されたビデオ信号が入力される。この第2のスイッチ306はCPU303からの制御信号に基づいてハードディスクドライブ300に供給するビデオ信号を選択するものであり、エンコーダ306から出力された符号化ビデオ信号及びビデオテープレコーダ301から出力されたビデオ信号のうちいずれか一方を選択して出力する。なお、通常、ハードディスクドライブ300は符号化ビデオ信号を記録するので、第2のスイッチ307としては符号化ビデオ信号を選択する。因みに、ビデオテープレコーダ301から出力されるビデオ信号を選択する場合は、ビデオテープレコーダ301に記録されているビデオ信号をハードディスクドライブ300に転送して記録する場合である。

【0129】第2のスイッチ307によつて選択されたビデオ信号は入力バッファメモリ308に入力される。この入力バッファメモリ308はビデオ信号を例えば15フレーム分記憶できるだけの記憶容量を有しており、入力されるビデオ信号を一時的に記憶する。ハードディスクドライブ300は複数のハードディスクをアレイ状に連結したハードディスクアレイを備えており、これによりビデオ信号V1に対して十分な記憶容量を有している。このハードディスクドライブ300はCPU303からの制御信号によつて記録動作が指示されると、入力バッファメモリ308に記憶されているビデオ信号を逐次読み出してフレーム単位でハードディスクアレイに記憶する。またハードディスクドライブ300はCPU303から制御信号によつて再生動作が指示されると、CPU303から指示された箇所のビデオ信号をハードディスクアレイから読み出して再生する。その再生されたビデオ信号は例えば15フレーム分の記憶容量を有している出力バッファメモリ309に出力され、一時的に記憶される。この出力バッファメモリ309は、一時的に記憶したビデオ信号を逐次読み出して第3のスイッチ310に出力する。

【0130】ここでこのハードディスクドライブ300の記録及び再生動作について、以下に具体的に説明する。このハイブリッドレコーダ3においては、ハードディスクドライブ300の記録及び再生動作は全てCPU303によつて管理されている。CPU303はタイム

コード生成部313から出力されるタイムコードを基に記録するビデオ信号の各ビデオフレームに対してタイムコードを割り当てると共に、当該ビデオ信号の各ビデオフレームに対して記録アドレスを割り当てる。そしてCPU303はこの割り当てたタイムコードと記録アドレスを対応表として記憶する。記録動作時、CPU303はハードディスクドライブ300に対して記録アドレスと記録コマンドを指示する。これによりハードディスクドライブ300は指示された記録アドレスにビデオ信号を記録して行く。一方、再生動作時、コンピュータ2からタイムコードによつて読み出すビデオ信号が指示されると、CPU303は上述した対応表を参照して指示されたタイムコードのビデオフレームがどこに記録されているか調べる(すなわち記録アドレスを調べる)。そしてCPU303は再生コマンドと共に調べた記録アドレスをハードディスクドライブ300に指示する。これによりハードディスクドライブ300は指示されたアドレスからビデオ信号を再生し、コンピュータ2が要求するビデオ信号を再生する。このようにしてCPU303はタイムコードと記録アドレスの対応関係を対応表として記憶することにより、コンピュータ2からタイムコードによつて再生位置が指示された場合でも、速やかに指示された再生位置を再生することができる。

【0131】なお、上述したタイムコード生成部313は、外部から外部タイムコード(EXT. TC)が供給される場合には、その外部タイムコードをタイムコードとしてCPU303に供給し、外部タイムコードが供給されない場合には、自らタイムコードを生成してCPU303に供給するようになされている。

【0132】次にハードディスクドライブ300の入力側及び出力側に設けられている入力バッファメモリ308及び出力バッファメモリ309の役割について説明する。2つのバッファメモリ308、309はハードディスクドライブ300の記録動作と再生動作を、見かけ上、並列的に行わせるための緩衝材である。このハードディスクドライブ300は、入力バッファメモリ308がビデオ信号を取り込む速度よりも少なくとも2倍以上の速度で記録動作が行えるようになっており、出力バッファメモリ309がビデオ信号を読み出す速度よりも少なくとも2倍以上の速度で再生動作が行えるようになっており、このため入力側と出力側にバッファメモリ308、309を設けておけば、入力バッファメモリ308がビデオ信号を取り込んでいる間にハードディスクドライブ300は再生動作を行つて出力バッファメモリ309にビデオ信号を蓄えることができ、また出力バッファメモリ309がビデオ信号を読み出している間にハードディスクドライブ300は入力バッファメモリ308からビデオ信号を読み出して記録動作を行うことができる。従つてこのようにハードディスクドライブ300の入力側及び出力側にバッファメモリ308、309を

設けておけば、ハードディスクドライブ300の記録動作と再生動作を見かけ上同時にすることができる。

【0133】ここで再び図12に戻って各部の説明を続ける。上述したようにエンコーダ306から出力される符号化ビデオ信号はビデオテープレコーダ301にも供給される。ビデオテープレコーダ301はハードディスクドライブ300のバックアップ用として設けられたものであり、CPU303からの制御信号に基づいて記録動作又は再生動作を行う。例えばハードディスクドライブ300が記録動作を行っている場合には、記録バックアップ用として動作するので、ビデオテープレコーダ301はハードディスクドライブ300の記録動作と並行して入力されるビデオ信号をビデオテープに記録する。またハードディスクドライブ300がCPU303からの指示を受けて再生動作を行っている場合には、再生バックアップ用として動作するので、ハードディスクドライブ300が再生しているビデオ信号と同じビデオフレームのビデオ信号をビデオテープから再生して出力する。

【0134】なお、このビデオテープレコーダ301の記録及び再生動作もハードディスクドライブ300と同様にCPU303によつて管理されているが、ビデオテープレコーダの場合にはハードディスクドライブのようにアドレスによつて位置が指定できないので、CPU303はアドレス情報の代わりにタイムコードそのものを指示する。すなわちビデオテープレコーダ301は記録時にはCPU303から与えられるタイムコードを付加して記録し、再生時にはCPU303から指示されるタイムコードを基に読み出し位置を確定して再生動作を行う。

【0135】ビデオテープレコーダ301から再生されたビデオ信号は、ハードディスクドライブ300から再生されたビデオ信号と同様に、第3のスイッチ310に入力される。この第3のスイッチ310はCPU303からの制御信号に基づいて再生ビデオ信号V3として出力するビデオ信号を選択するものである。すなわちこの第3のスイッチ310は、ハードディスクドライブ300で再生されたビデオ信号とビデオテープレコーダ301で再生されたビデオ信号のうちいずれか一方をCPU303からの制御信号に基づいて選択する。なお、通常は、ハードディスクドライブ300で再生されたビデオ信号が選択される。ビデオテープレコーダ301側のビデオ信号が選択される場合は、ハードディスクドライブ300側のビデオ信号にエラーが発生した場合である。

【0136】第3のスイッチ310によつて選択されたビデオ信号は、デコーダ305に供給される。このデコーダ305は、フレーム単位で圧縮符号化されているビデオ信号を復号するものであり、入力されるビデオ信号をMPEG規格に基づいて復号する。またデコーダ305は復号化されたデジタルのビデオ信号をアナログの

ビデオ信号に変換し、これを第1のタイムコード付加部311に出力する。

【0137】第1のタイムコード付加部311は、CPU303から供給されるタイムコードに基づいて、デコーダ305から出力されるビデオ信号の垂直同期期間にタイムコードを付加する。但し、デコーダ305から出力されるビデオ信号がビデオテープレコーダ301によつて再生されたビデオ信号の場合には、既にタイムコードが付加されているのでタイムコードを付加せず、ハードディスクドライブ300によつて再生されたビデオ信号の場合のみタイムコードを付加する。なお、ビデオ信号に付加するタイムコードは、記録時に割り当てたタイムコードと一致したものである。この第1のタイムコード付加部311によつてタイムコードが付加されたビデオ信号は、再生ビデオ信号V3として外部に出力されると共に、コンピュータ2に送出される。

【0138】なお、このハイブリットレコーダ3からは、再生ビデオ信号V3の他にも、入力ビデオ信号V1とほぼ同じビデオ信号V2が出力される。このビデオ信号V2は、第2のタイムコード付加部312によつて入力ビデオ信号V1に対してタイムコードを付加したビデオ信号である。この場合、第2のタイムコード付加部312は、CPU303から出力されるタイムコードに基づいて、入力ビデオ信号V1の垂直同期期間にタイムコードを付加し、これをビデオ信号V2として出力する。その際、第2のタイムコード付加部312は、タイムコードとそれが付加されるビデオフレームとの対応関係がビデオ信号V3と同じになるように、ビデオ信号V1にタイムコードを付加して行く。これは、例えば第1のタイムコード付加部311において、あるビデオフレームに「00:01:23:45」というタイムコードを付けたとすると、ビデオ信号V1のうちそのビデオフレームと一致するビデオフレームに同じタイムコード「00:01:23:45」を付加するということである。

【0139】このようにしてこのハイブリットレコーダ3は、ハードディスクドライブ300にビデオ信号V1を記録しながら、当該ハードディスクドライブ300からビデオ信号V3を再生し得るようになされており、記録動作と再生動作をほぼ同時に行えるようになされている。またこのハイブリットレコーダ3の場合には、ハードディスクドライブ300のバックアップ用としてビデオテープレコーダ301を備えており、ハードディスクドライブ300側に何らかの不具合が発生した場合でも、確実に記録及び再生動作を行えるようになされている。

【0140】(6) 再生速度設定

(6-1) 再生速度設定エリア

次にイベントの再生速度設定について説明する。この編集システム1では、ピクチャモード又はタイムラインモードのいずれにおいても再生速度設定エリア25を使用

してイベントの再生速度をフレーム単位で設定することができるようになっていいる。これにより例えば野球中継においてホームランを打った瞬間のイベントに対してスロー再生を設定することができ、そのホームランシーンのイベントをスロー再生して、バッターの動きやボールの行方を一段とリアルに表現した映像を視聴者に提供することができる。またフレーム単位で再生速度を設定できるので、例えばピッチャーがボールを投げるシーンでは比較的早めのスロー再生を行い、バッターがボールを打つ瞬間のシーンでは比較的遅めのスロー再生を設定することができ、イベント内で異なるスロー再生を設定して一段と迫力のある映像を視聴者に提供することができる。

【0141】ここで図13を参照しながらこの点について以下に具体的に説明する。まず図13に示す再生速度設定エリア25は、タイミング表示エリア22の再生速度設定ボタン22hをクリックすることにより操作可能状態になる。この再生速度設定エリア25は、ランボタン25aと、スピードフィットボタン25bと、通常再生速度設定ボタン25cと、イベント番号表示部25dと、イベントデユレーション表示部25eと、タイムラインスケール表示部25fと、タイムランナー表示部25gと、ポイント表示部25hと、イン点タイムコード表示部25iと、アウト点タイムコード表示部25jと、メモリ残量インジケータ部25kとを有している。

【0142】ランボタン25aは、後述する専用コントローラ2eを使用して再生速度を設定するときに使用するボタンである。このランボタン25aをクリックした後で、専用コントローラ2eを使用して再生速度情報を入力すると、その速度情報が記憶され、イベントの再生速度が設定される。スピードフィットボタン25bは、イン点からアウト点までの長さ（いわゆるデユレーション）をキーボード2cから数値入力することにより再生速度を自動設定するときに使用するボタンである。このスピードフィットボタン25bをクリックした後で、キーボード2cからデユレーション値を入力すれば、そのデユレーション値を基に最適な再生速度が自動設定される。

【0143】通常再生速度設定ボタン25cは、再生速度の設定を取り消すときに使用するボタンである。再生速度が設定されているイベントを指定した後、この通常再生速度設定ボタン25cをクリックすると、その設定されている再生速度が取り消され、通常の再生速度すなわち1倍速が設定される。イベント番号表示部25dは指定されたイベントのイベント番号を表示するエリアである。表示されるイベント番号は、イベント表示エリア29のイベント番号表示部29dで表示されるイベント番号と同じものである。

【0144】イベントデユレーション表示部25eは、指定されたイベントのイン点からアウト点までの長さ、

すなわちデユレーションを表示するエリアである。このイベントデユレーション表示部25eはデユレーションをフレーム単位で表示する。タイムラインスケール表示部25fは、指定されたイベントのデユレーションを視覚的に表すための目盛りすなわちスケールを表すエリアである。このタイムラインスケール表示部25fに表示されるスケールは、フレーム単位のものである。

【0145】タイムランナー表示部25gは、後述する専用コントローラ2eで再生速度を設定しているとき、又は再生速度が設定されたイベントをプレビューしているときに、現在、イベント内のどの位置が設定又は再生されているかを表示する位置表示部である。このタイムランナー表示部25gには人間が走っている形をしたアイコン25gaが表示されるようになっており、タイムラインスケール表示部25fのスケールを基準にした当該アイコン25gaの表示位置により、現在設定又は再生されているイベント内の位置を明示し得るようになっていいる。従つてオペレータは、そのアイコン25gaの位置によつて視覚的にどの位置の設定又は再生が行われているかを容易に理解することができる。またこの場合には、アイコン25gaが設定又は再生の進行に伴つて、順次、スケールに沿つてイン点からアウト点に向かつて移動するが、その際、設定されている再生速度に応じてアイコン25gaの移動速度が変化するので、イベント中のどの部分の再生速度が速く、どの部分の再生速度が遅いかといったことをオペレータは視覚的に容易に確認することができる。

【0146】ポイント表示部25hは、指定されたイベントのイン点からアウト点までの間で、編集操作中に設定された他のイン点又はアウト点があるか否かを示すエリアである。このポイント表示部25hでは、そのような他のイン点又はアウト点が存在すると、その位置にポイント25haを表示するようになされている。これによりそのポイント25haの有無により、オペレータは他の編集点の存在を容易に把握することができる。イン点タイムコード表示部25i及びアウト点タイムコード表示部25jは、それぞれ選択されたイベントのイン点及びアウト点のタイムコードを表示するエリアである。

【0147】メモリ残量インジケータ部25kは、ランボタン25aをクリックし、専用コントローラ2eを使用して再生速度を設定してその再生速度をCPU10のRAM10bに記憶させるとき、最大ラン継続時間に対する残量を示すエリアである。1つのイベントに対して再生速度の設定のために割り当てられている記憶領域は予め決められているので、その記憶領域の残り容量を調べれば、残量は容易に算出することができる。このようなメモリ残量インジケータ部25kを設けることにより、視覚的にメモリの残量が分かるので、最大ラン継続時間をオーバーするような再生速度設定を未然に回避することができる。

【0148】(6-2)専用コントローラ

次に図14を参照して、再生速度設定に使用される専用コントローラ2eについて説明する。図14に示すように、専用コントローラ2eは、複数の操作ボタンの他に、ロータリーエンコーダであるサーチダイヤル400とスライドエンコーダであるモーションコントロールレバー401を有しており、この2つの操作手段を使用してマニュアル操作で再生速度を自由に入力し得るようになされている。

【0149】まずこの専用コントローラ2eの操作パネル面に設けられている操作ボタンの配置について説明する。操作パネル面の中央上部には、ランボタン402、スタートボタン403、ストップボタン404、記録側選択ボタン405、再生側選択ボタン406、プレイボタン407、ステイルボタン408、マークインボタン409、マークアウトボタン410が設けられている。またこれらの操作ボタンの下方位置には、上述したサーチダイヤル400と、シャトルボタン411、ジョグボタン412、バリアブルボタン413、バリアブルインジケータ414とが設けられている。これに対して操作パネル面の右側には、上から順にプレビューボタン415、カーソルボタン416、エンターボタン417が設けられている。一方、操作パネルの左側には、上述したモーションコントロールレバー401が操作パネルの上下に対してスライドし得るように設けられている。

【0150】これらの操作ボタンのうちランボタン402は、モーションコントロールレバー401又はサーチダイヤル400によつて再生速度を設定し、それを記憶するときに使用するボタンである。このランボタン402を押した後、モーションコントロールレバー401又はサーチダイヤル400を操作してかマークアウトボタン410を押すまでの間、再生速度の記憶が行われる。なお、このランボタン402は、機能的には再生速度設定エリア25に表示されているランボタン25aとほぼ同じである。スタートボタン403は、ハイブリットレコーダ3に対して記録開始コマンドを出力して記録ビデオ表示エリア21に表示されているビデオ信号を記録するときに操作するボタンである。またストップボタン404はハイブリットレコーダ3に対して記録停止コマンドを出力して記録ビデオ表示エリア21に表示されているビデオ信号の記録動作を停止するときに操作するボタンである。なお、これらのボタン403、404は、機能的にはモニタ2bに表示されている記録開始ボタン31a及び記録終了ボタン31bと同じである。

【0151】記録側選択ボタン405及び再生側選択ボタン406は、専用コントローラ2eによつてコントロールする対象を選択するときに使用するボタンである。専用コントローラ2eによつて記録側をコントロールする場合には記録側選択ボタン405を押し、再生側をコントロールする場合には再生側選択ボタン406を押

す。プレイボタン407は、ハイブリットレコーダ3に対して再生開始コマンドを出力して再生ビデオ表示エリア23にビデオ信号を表示させるときに使用するボタンである。またステイルボタン408はハイブリットレコーダ3に対して再生停止コマンドを出力して再生ビデオ表示エリア23に表示されているビデオ信号の再生動作を停止するときに使用するボタンである。このステイルボタン408を押すと、再生ビデオ画面23aには静止画が表示される。

【0152】マークインボタン409及びマークアウトボタン410はそれぞれイン点及びアウト点を設定するときに使用するボタンである。なお、これらのボタン409、410は、記録側選択ボタン405が押されているときには、記録ビデオマーキングエリア24のマークインボタン24c及びマークアウトボタン24fと同じように動作し、再生側選択ボタン406が押されている場合には、再生ビデオマーキングエリア27のマークインボタン27c及びマークアウトボタン27fと同じように動作する。

【0153】シャトルボタン411はサーチダイヤル400をシャトルモードで動作させたいときに押すボタンであり、ジョグボタン412はサーチダイヤル400をジョグモードで動作させたいときに押すボタンである。またバリアブルボタン413はサーチダイヤル400をバリアブルモードで動作させたいとき、又はモーションコントロールレバー401を動作させたいときに押すボタンである。なお、バリアブルボタン413を1回押すと、右側のバリアブルインジケータ414が点灯してサーチダイヤル400がバリアブルモードに設定され、もう1回押すと、左側のバリアブルインジケータ414が点灯してモーションコントロールレバー401が使用可能状態になり、さらにもう1回押すと、左右のバリアブルインジケータ414が消灯してサーチダイヤル400及びモーションコントロールレバー401が使用不可能状態になる。

【0154】プレビューボタン415は、選択したイベントやプログラムをプレビューしたいときに使用するボタンである。イベントやプログラムを選択した状態でこのプレビューボタン415を押すと、そのイベント又はプログラムの再生開始コマンドがハイブリットレコーダ3に出力され、再生ビデオ画面23aにそのイベント又はプログラムのビデオ信号が表示される。

【0155】カーソルボタン416は、上方向ボタン、下方向ボタン、左方向ボタン及び右方向ボタンの4つのボタンで構成され、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29又はプログラム表示エリア30においてクリップ画像データを選択するときにカーソルを移動させるためのボタンである。エンターボタン417には2種類の機能が割り当てられている。1つは再生ビデオマーキングエリア27において設定したイン点からアウト

点までを新たにイベントとして登録するときに登録指示を入力する機能であり（モニタ2bに表示されているニューイベントボタン33と同じ）、もう1つは選択したイベントやプログラムを送出するときに送出指示を入力する機能である。

【0156】サーチダイアル400はオペレータの回転操作に応じた再生速度情報を入力するロータリーエンコーダである。このサーチダイアル400は上述したようにシャトルボタン411、ジヨグボタン412及びバリアブルボタン413を押すことにより、シャトルモード、ジヨグモード及びバリアブルモードの3つのモードで動作する。まずシャトルモードのときは、このサーチダイアル400の回転位置によつて-100倍速から+100倍速までの再生速度情報を入力することができる。なお、このモードのときには、サーチダイアル400は静止画、+10倍速及び-10倍速の位置でクリック状態になる。またジヨグモードのときには、このサーチダイアル400の回転位置によつて-1倍速から+1倍速までの再生速度情報を入力することができる。またバリアブルモードのときには、このサーチダイアル400の回転位置によつて-1倍速から+3倍速までの再生速度情報を入力することができる。なお、このモードのときには、サーチダイアル400は静止画及び+1倍速の位置でクリック状態になる。このようにコントロール範囲を決めることによつて細かい再生速度を設定し得るジヨグモードと、粗い再生速度設定によつて広範囲の設定を行えるシャトルモードと、プラス側の設定範囲を広げたバリアブルモードとを選択し得るようにしたことにより、オペレータは自分の設定したい再生速度に応じてそれを切り換え、再生速度を自由自在に設定することができる。

【0157】モーションコントロールレバー401はオペレータのスライド操作に応じた再生速度情報を入力するスライドエンコーダである。このモーションコントロールレバー401を上下にスライドさせることにより静止画から+1倍速までの再生速度情報を入力することができる。なお、このモーションコントロールレバー401の両側部には、範囲拡張ボタン401aが設けられており、この範囲拡張ボタン401aを押すことにより入力し得る再生速度情報を-1倍速から+3倍速までの範囲に拡張することができる。このようにモーションコントロールレバー401によつて静止画から+1倍速までの再生速度情報を入力し得るようにしたことにより、オペレータはその範囲内で再生速度を自由自在に設定することができる。また再生速度情報を入力する機構として、回転操作方式のサーチダイアル400と、スライド操作方式のモーションコントロールレバー401とを設けたことにより、オペレータは自分の使いやすい方を選択して再生速度情報を入力することができ、使い勝手を向上させることができる。

【0158】なお、ここで説明した専用コントローラ2

eの各種操作ボタンから入力された指示情報や、サーチダイアル400及びモーションコントロールレバー401から入力された再生速度情報は、ポインティングデバイスインターフェイス17を介してCPU10に送出される。これによりCPU10はその指示情報に応じた動作制御を行うと共に、指定されたイベントに対してその再生速度情報に応じた再生動作を行う。なお、ランボタンが押されている場合には、CPU10はその再生速度情報を指定されたイベントの再生速度としてRAM10bに記憶する。

【0159】因みに、再生速度情報を記憶する際には、例えば図15に示すようなデータフォーマットで記憶する。すなわち指定されたイベントのイン点からアウト点までの各ビデオフレーム毎にスピードデータを記憶するようになされている。なお、スピードデータはサーチダイアル400又はモーションコントロールレバー401から出力され、ポインティングデバイスインターフェイス17によつてデコードされたデジタルデータである。再生時には、CPU10はこのフォーマットで記憶されているスピードデータを読み出して再生速度を制御する。その際、CPU10は、スピードデータをN、再生速度をvとして、 $v = 10^{(N/32-2)}$ なる演算を行い、その結果得た値を再生速度とする。従つて例えばスピードデータNが「64」のときには再生速度は「1.0」となり、スピードデータNが「32」のときには再生速度は「0.1」となる。

【0160】（6-3）再生速度の設定方法

次に再生速度設定エリア25を使用して再生速度を設定する際の設定手順を説明する。まず再生速度の設定方法としては、大きく分けて3つの方法がある。第1の方法は専用コントローラ2eを使用せずに再生速度情報（スピードデータ）をキーボード2cから入力する方法であり、第2の方法はイベントを指定した上で専用コントローラ2eを使用して再生速度情報（スピードデータ）を入力する方法であり、第3の方法はイベントを指定せずに専用コントローラ2eを使用して再生速度情報を入力する方法である。

【0161】第1の方法の場合には、まずイベント表示エリア29から再生速度を設定したい所望のイベントをクリック操作を行つて指定する。次にタイミング表示エリア22の再生速度設定ボタン22hをクリック操作する。これにより再生速度設定エリア25には、指定したイベントの番号及びデユレーションが表示される。次に再生速度設定エリア25のスピードフィットボタン25bをクリックする。これによりキーボードから再生速度情報を入力し得るようになるので、オペレータは再生速度情報を入力する。なお、この場合には、実際には再生速度情報（スピードデータ）そのものを入力するのではなく、デユレーション値を入力する。この操作により、そのデユレーション値に応じた最適な再生速度がそのイ

イベントに対して自動設定される。なお、この後、そのイベントをプレビューするのであれば、プレビューボタン32をクリックすれば良い。またその設定された再生速度を保存するのであれば、ニューイベントボタン33又はリプレイボタン34をクリックすれば良い。

【0162】第2の方法の場合には、まずイベント表示エリア29から再生速度を設定したい所望のイベントをクリック操作を行って指定する。次にタイミング表示エリア22の再生速度設定ボタン22hをクリック操作する。これにより再生速度設定エリア25には、指定したイベントの番号及びデューレーションが表示される。次に再生速度設定エリア25のランボタン25aをクリック操作する。これにより再生速度設定可能状態になるので、専用コントローラ2eのモーションコントロールレバー401又はサーチダイヤル400を操作して再生速度情報を入力する。この入力された再生速度は、CPU10のRAM10bに順次記憶される。この後、再生速度の設定を終了させるのであれば、終了させたい位置で再生ビデオマーキングエリア27のマークアウトボタン27f又は専用コントローラ2eのマークアウトボタン410を押せば、再生速度の設定が終了する。なお、この設定された再生速度を保存するのであれば、ニューイベントボタン33又はリプレイボタン34をクリックすれば良い。

【0163】第3の方法の場合には、まず再生ビデオ表示エリア23の再生ビデオ画面23aを見ながら所望の位置で専用コントローラ2eのランボタン402を押す。これによりイン点が設定されると共に、再生速度設定可能状態になるので、同様に、専用コントローラ2eのモーションコントロールレバー401又はサーチダイヤル400を操作して再生速度情報を入力すれば良い。この入力された再生速度は、CPU10のRAM10bに順次記憶される。この後、再生速度の設定を終了させるのであれば、終了させたい位置で再生ビデオマーキングエリア27のマークアウトボタン27f又は専用コントローラ2eのマークアウトボタン410を押せば、再生速度の設定が終了する。なお、この設定された再生速度を保存するのであれば、ニューイベントボタン33又はリプレイボタン34をクリックすれば良い。

【0164】(7) プリロールモード

次にこの編集システム1に設けられているプリロールモードについて説明する。通常、イベントを生成する場合には、オペレータは、記録ビデオ画面21aに表示されるビデオデータを見ながら、記録ビデオマーキングエリア24のマークインボタン24c及びマークアウトボタン24fをクリックしてイン点及びアウト点を指示する。これによりこの編集システム1では、その指示されたイン点からアウト点までのビデオデータがイベントとして登録される。この登録されたイベントを確認する場合には、オペレータは、イベント表示エリア29に表示

されているそのイベントをクリックして指定した後、プレビューボタン32をクリックする。これによりそのイベントの再生動作が開始され、再生ビデオ画面23aには、そのイベントのイン点からアウト点までのビデオデータが表示される。

【0165】ところでイベントのイン点を指示するとき、オペレータは記録ビデオ画面21aに表示されているビデオデータを見ながらマークインボタン24cを操作してイン点を指示するようになされているので、マークインボタン24cの操作遅れ等により、イベントとして登録したい場面の後にイン点を指示してしまうことがある。例えば野球中継においてホームランを打った場面をイベントとして登録する場合、一般には、ピッチャーがボールを投げてからバッターの打ったボールがスタンドインする迄の間をイベントとして登録することが所望されるが、ホームランの場面であるか否かはバッターの打ったボールがスタンドインする迄は分からないので、必然的にイン点を指示するのが遅れてしまう。このようにイン点が遅れたイベントでは、大事な場面が含まれていないので、そのイベントを修正しなければならない。

【0166】そこでこの編集システム1の場合には、オペレータが指定したイン点の位置よりも所定時間前の位置から自動的に再生動作を開始し、マーキングポイントを容易に修正し得るようになされたプリロールモードが設けられている。このプリロールモードについて、以下に具体的に説明する。まずプリロールモードにおいて使用される時間、すなわちオペレータが指定したイン点から前に再生開始点をシフトするための時間（以下、これをキューアップ時間と呼ぶ）は、メニューの環境設定において自由に設定し得るようになされている。このキューアップ時間を設定する場合には、メニューとして用意されている環境設定を呼び出し、その中のキューアップ項目を選択する。このキューアップ項目の選択により、画面上には、図16に示すようなキューアップ設定画面が表示される。このキューアップ設定画面において、設定時間表示エリア500をクリックした後、キューアップ時間として設定する時間を秒単位でキーボードから入力すれば、その時間が設定時間表示エリア500に表示されて仮設定される。

【0167】なお、設定時間表示エリア500の隣にあるジョグボタン501のうち所望方向のボタンをクリックすると、その方向に時間が秒単位でシフトして行くようになっているので、このジョグボタン501を使用してキューアップ時間を入力しても良い。このようにしてキューアップ時間を入力した後、設定ボタン502をクリックすると、設定時間表示エリア500に表示されている時間がキューアップ時間として正式に登録される。具体的には、入力されたキューアップ時間がRAM10bの環境設定データ用の記憶領域に格納される。なお、キャンセルボタン503をクリックすると、設定時間表

示エリア500に表示されている時間がリセットされ、新たにキューアップ時間を入力し得る状態になる。因みに、設定ボタン502をクリックすると、このキューアップ設定画面は自動的に画面上から消えるようになっている。

【0168】このようにしてキューアップ時間が設定されている状態で、タイミング表示エリア22のプリロールボタン22gをクリック操作すると、プリロールモードの起動が指示され、これにより当該プリロールボタン22gが点灯してプリロールモードが起動する。なお、プリロールモードを解除する場合には、再びプリロールボタン22gをクリック操作すると、プリロールモードの終了が指示され、これにより当該プリロールボタン22gが消灯してプリロールモードが解除される。

【0169】プリロールモードが起動されている状態で、オペレータが記録ビデオマーキングエリア24のマークインボタン24cをクリックすると、イン点が指示されると共に、そのイン点として指示されたクリップ画像データがインクリップ表示エリア24aに表示される。またこれと同時に、設定されているキューアップ時間が読み出され、図17に示すように、イン点として指示された位置のタイムコードからそのキューアップ時間だけ前にシフトした位置のタイムコードが算出される。そしてこの算出されたタイムコードの位置を再生開始点として、ハイブリットレコーダ3に再生コマンドを出力することにより、この編集システム1では、その再生開始点から再生動作が自動的に開始される。この再生されたビデオ信号V3は再生ビデオ画面23aに表示されるので、オペレータはこの再生ビデオ画面23aを見ながら再生ビデオマーキングエリア27のマークインボタン27cをクリックすることにより、イン点を容易に修正することができる。なお、この後、マークアウトボタン27fをクリックしてアウト点を指示し、ニューイベントボタン33をクリックすれば、そのイン点からアウト点までの区間のビデオデータがイベントとして登録される。

【0170】このようにしてプリロールモードを予め起動しておけば、例えば野球中継のときにバッターの打ったボールがスタンドインした時点でマークインボタン24cをクリックしてイン点を指示した場合でも、そのイン点から所定時間前の位置から自動的に再生動作が行われるので、その再生画面を見ながら再生側のマークインボタン27cをクリックしてイン点を指示するだけで容易にイン点を修正することができる。例えばピッチャがボールを投げた時点にイン点を修正すれば、バッターがボールを打った瞬間等、所望の場面を含むイベントをリアルタイムで容易に作成することができる。

【0171】(8)ワークデータフォルダ
次にこの項では、ワークデータフォルダについて説明する。この編集システム1においては、編集オペレーショ

ンによって生成されたイベントやプログラム等に関するワークデータは、通常、RAM10bに格納されているが、アプリケーションプログラムを終了して編集オペレーションを終了するときには、それらのワークデータはコンピュータ2の内部に設けられたハードディスクドライブ15aにダウンロードされ、当該ハードディスクドライブ15a内のハードディスクに記憶される。その際、ワークデータはフォルダと呼ばれる階層構造で記憶される。

【0172】ここで図18を用いて、この点について以下に具体的に説明する。図18に示すように、イベントやプログラム等に関するワークデータはそれぞれフォルダと呼ばれる階層構造で記憶される。このフォルダは、MS-DOS等におけるディレクトリとはほぼ同じであり、ワークデータフォルダ600を最上位の階層とし、そのワークデータフォルダ600の階層下に下位のフォルダ601～603を形成して各データファイルを階層構造で管理しながら記憶するようになされている。なお、ワークデータフォルダ600はこの編集システム1を起動したときにコンピュータ2によってハードディスクドライブ15aに形成される。

【0173】まずクリップ表示エリア28やイベント表示エリア29、或いはプログラム表示エリア30等に表示されるクリップ画像データは、ワークデータフォルダ600の下位に形成されたクリップフォルダ601の階層下にクリップ画ファイルとして、それぞれクリップ画像データ単位で記憶される。このクリップ画ファイルの中身はクリップ画像データそのものであり、クリップ画像を示すビデオデータが書き込まれる。またこのクリップ画ファイルのファイル名としては、括弧内に示すように、クリップ画像データ毎に付与されたインデックス番号に拡張子の「.pic」を付加した名前が使用される。

【0174】またイベント内の代表的なクリップ画像として登録されたシンボル画像データは、ワークデータフォルダ600の下位に形成されたシンボルフォルダ602の階層下にシンボル画ファイルとして、それぞれシンボル画像データ単位で記憶される。このシンボル画ファイルの中身としてはシンボル画像を示すビデオデータが書き込まれる。またこのシンボル画ファイルのファイル名としては、括弧内に示すように、シンボル画像が含まれるイベント番号に拡張子の「.pic」を付加した名前が使用される。

【0175】プログラムに関するワークデータは、下位フォルダが形成されず、直接、ワークデータフォルダ600の階層下にプログラムファイルとして記憶される。このプログラムファイルの中にはプログラムを構成するイベントのイベント番号が順番に書き込まれるようになっており、当該プログラムファイルを参照することによってプログラムがどのイベントによって形成されているかを知ることができるようになっている。またこのプロ

グラムファイルのファイル名としては、プログラムファイルであることを示す「PROG」に拡張子の「.dat」を付加した名前が使用される。

【0176】イベントに関するワークデータも、下位フォルダが形成されず、直接、ワークデータフォルダ600の階層下にイベントファイルとして記憶される。このイベントファイルの中にはイン点とアウト点のクリップ番号がイベント番号毎に順に書き込まれるようになっており、当該イベントファイルを参照することによって各イベントを形成するイン点とアウト点のクリップ番号が分かるようになっていいる。またこのイベントファイルのファイル名としては、イベントファイルであることを示す「EVNT」に拡張子の「.dat」を付加した名前が使用される。

【0177】クリップ画像データに関するワークデータも、下位フォルダが形成されず、直接、ワークデータフォルダ600の階層下にクリップファイルとして記憶される。このクリップファイルの中にはクリップ画像データのインデックス番号とタイムコードがクリップ番号毎に順に書き込まれるようになっており、当該クリップファイルを参照することによって各クリップ画像データがどのインデックス番号の画像データで形成されているかを知ることができるようになっていいる。またクリップファイルのファイル名としては、クリップファイルであることを示す「CLIP」に拡張子の「.dat」を付加した名前が使用される。

【0178】また再生速度設定エリア25を使用して設定したイベントの再生速度を示すスピードデータ（図15参照）は、ワークデータフォルダ600の下位に形成されたスローデータフォルダ603の階層下にスローデータファイルとして、それぞれイベント単位で記憶される。このスローデータファイルの中には図15に示したようなスピードデータがフレーム毎に書き込まれるようになっており、当該スローデータファイルを参照することによってそのイベントに対して設定された再生速度を知ることができるようになっていいる。またこのスローデータファイルのファイル名としては、括弧内に示すように、イベント毎に付与されたイベント番号に拡張子の「.dat」を付加した名前が使用される。

【0179】このようにしてこの編集システム1では、アプリケーションプログラムを終了するときには、編集オペレーションによって生成したイベントやプログラム等に関するワークデータを階層構造でハードディスクドライブ15aのハードディスクに記憶するようになされている。これによりアプリケーションプログラムを再起動したときには、ハードディスクに記憶されているこれらのワークデータを読み出してプログラム表示エリア30やイベント表示エリア29等に終了前と同じクリップ画像データを表示することができ、アプリケーションプログラム終了前の状態に復帰することができる。またこ

のようにしてワークデータを記憶することにより、後からそのワークデータを読み出してEDL（エディット・ディシジョン・リスト）等の編集リストを出力することもできる。

【0180】（9）コンピュータの動作説明

この項では、フローチャートを用いて各処理におけるコンピュータ2の動作について説明する。なお、以降の説明で使用されるフローチャートは、基本的にCPU10の動作を説明しているものである。

【0181】〔初期動作〕まず図19を用いてコンピュータ2の初期動作について説明する。まずステップSP1においてオペレータによりアプリケーションプログラムの実行が指定されると、コンピュータ2のCPU10は動作を開始する。次のステップSP2では、アプリケーションプログラムがハードディスクドライブ15aのハードディスクに記憶されているので、CPU10は当該CPU10内に設けられた動作用のRAM10bにアプリケーションプログラムをアップロードする。

【0182】次のステップSP3では、CPU10はRAM10bにアップロードしたアプリケーションプログラムを実行する。次のステップSP4では、CPU10は、これから行われる編集作業によって生成される複数のクリップ画像データや編集データ等を記憶するためのメモリ領域をRAM10bに確保する。なお、このとき図11に示したようなクリップデータ用、イベントデータ用及びプログラムデータ用の第1のマネージメントレコーダもRAM10bに生成される。次のステップSP5では、CPU10は、これから行われる編集作業によって生成されるプログラムやイベントに関するワークデータを記憶するためのワークデータフォルダをハードディスクドライブ15aのハードディスクに生成する。

【0183】次のステップSP6では、GUIのためのグラフィック表示をモニタ2bに表示するため、CPU10はコンピュータ2の内部クロックに同期してグラフィックデータをVRAM13bにリアルタイムで転送する。これにより次のステップSP7において、VRAM13bに記憶されているグラフィックデータと同一のグラフィックがモニタ2bに表示される。次のステップSP8では、CPU10はビデオ信号V2を記録ビデオ画面21aに表示するか否かの判定を行う。この判定はオペレータによるビデオ表示の指定に基づいて行われる。もし、ビデオ表示の指定が無いのであれば、編集オペレーションを行わないと判定してステップSP16に進み、処理を終了する。通常の場合であれば、編集オペレーションを行うためビデオ表示の指定があるので、ステップSP9に進んでビデオ信号V2の表示処理に移る。

【0184】ステップSP9では、CPU10は、ハイブリットレコーダ3に対してRS-422の制御コマンドを出力することにより当該ハイブリットレコーダ3にビデオ信号V2の出力を指示する。これを受けたハイブ

リットレコーダ3は、入力されるビデオ信号V1にタイムコードを付加してビデオ信号V2を生成し、コンピュータ2に送出する。次のステップSP10では、データ変換部11bが入力されるコンポジットビデオ信号V2からタイムコードを抽出すると共に、当該コンポジットビデオ信号V2をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換する。変換されたビデオデータはフレームメモリ11cに入力され、フレーム単位で一時的に記憶される。また抽出されたタイムコードデータはプロセッサコントローラ11aに供給され、当該プロセッサコントローラ11aを介してCPU10に送出される。

【0185】次のステップSP11では、フレームメモリ11cに記憶されているビデオデータがVRAM13bに転送される。転送されるビデオデータは、フレームメモリ11cからの読み出しサンプル数が少なくなっているため、380画素×240画素に縮小されたビデオデータである。なお、このとき画像データバス5aの調停が行われることにより、ビデオデータの他にもGUIのためのイメージデータがCPU10からVRAM13bに転送されるようになっている。またこのときVRAM13bに記憶されるビデオデータをリアルタイムで更新することにより、モニタ2bにリアルタイムでビデオデータを表示することが可能となる。

【0186】次のステップSP12では、VRAM13bに記憶されたイメージデータとビデオデータがリアルタイムでモニタ2bに表示される。次のステップSP13では、記録ビデオ画面21aに表示されているビデオデータをハイブリットレコーダ3に記録するか否かをCPU10が判定する。この判定はオペレータによる記録開始ボタン31aのクリック操作に基づいて行われる。すなわち記録開始ボタン31aがクリックされればビデオデータを記録すると判定して次のステップSP14に進み、記録開始ボタン31aがクリックされなければビデオデータを記録しないと判定してステップSP16に進み、処理を終了する。

【0187】ステップSP14では、CPU10は記録開始コマンドを外部インターフェイス18に送出する。これを受けた外部インターフェイス18はその記録開始コマンドをRS-422規格の通信フォーマットに変換し、ハイブリットレコーダ3に送出する。これによりハイブリットレコーダ3は入力されるビデオ信号V1の記録動作を開始する。次のステップSP15では、ハイブリットレコーダ3によつて記録動作が開始されたので、CPU10は全ての初期設定が終了したと判断してこのフローチャートに示されるような初期動作の手順を終了する。

【0188】〔記録側におけるマーキング〕次に記録ビデオマーキングエリア24を使用したマーキングについて、図20に示すフローチャートを用いて説明する。なお、このマーキングは、図9～図11の説明を参照する

とより理解しやすくなる。まず図19に示した初期動作の手順を終了すると、このマーキング動作が行える状態になり、ステップSP20から入って処理を開始する。ステップSP21では、CPU10は新たにマーキングがされたか否かを判断する。マーキングがされたか否かの判断は、記録ビデオマーキングエリア24のマークインボタン24c又はマークアウトボタン24fのエリア内にカーソルが位置する状態でマウス2dがクリックされたか否かに基づいて行われる。その際、マウス2dのクリック操作により割り込みコマンドが発生するので、CPU10はこの割り込みコマンドの発生に応じてマーキングの判断を行う。その判断の結果、マークインボタン24cがクリックされたのであれば、イン点が指定されたと判断してステップSP22に進み、マークアウトボタン24fがクリックされたのであれば、アウト点が指定されたと判断してステップSP30に進む。

【0189】ステップSP22では、イン点のクリップ画像データを生成する。このイン点のクリップ画像データは、フレームメモリ11cに記憶されているビデオデータをVRAM13bに読み出すことにより生成される。その際、読み出しのサンプル数を少なくすることによりデータ量を1/16に間引いているので、クリップ画像データとしては95画素×60画素の画像サイズのもので生成される。ステップSP23では、VRAM13bのインクリップ表示エリア用の記憶領域に記憶されているイン点のクリップ画像データが読み出され、インクリップ表示エリア24aに表示される。

【0190】ステップSP24では、CPU10は、ステップSP21におけるマーキングが最初のイン点のマーキングであるか否かを判断する。その結果、最初のマーキングであればステップSP21に戻り、2回目以上のマーキングであればステップSP25に進む。ステップSP25では、CPU10は、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるか否かを判断する。その結果、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのであればステップSP26に進み、先にマーキングされたクリップ画像データがアウト点のクリップ画像データであるのであればステップSP27に進む。

【0191】ステップSP26では、先にマーキングされたイン点のクリップ画像データをクリップ表示エリア28に移動する。つまりイン点が2回続けてマーキングされたため、先にマーキングされたクリップ画像データはイベントとしては使用されず、クリップ表示エリア28に移動される。なお、このとき図9～図11に示すように、クリップ表示エリア28に移動されたクリップ画像データについての第2のマネージメントレコードデータが生成される。

【0192】一方、ステップSP27では、CPU10は、先にマーキングされたアウト点のクリップ画像デー

タによつてイベントが生成されたか否かを判断する。その結果、先のマーキングによつてイベントが生成されているのであればステップSP 29に進み、先のマーキングによつてイベントが生成されていないのであればステップSP 28に進む。ステップSP 28では、先のマーキングによつてアウトクリップ表示エリア24dに表示されていたアウト点のクリップ画像データをクリップ表示エリア28に移動する。これは、先のマーキングによつて生成されたアウト点のクリップ画像データはイベントとして使用されなかつたが、今後使用することもあり得るのでマーキング履歴として残しておくためである。これに対してステップSP 29では、アウトクリップ表示エリア24dに表示されていたアウト点のクリップ画像データをクリアする。この場合、アウトクリップ表示エリア24dに表示されているクリップ画像データは、既に、イベントのアウト点として使用されているので、これ以上表示する必要がないからである。

【0193】一方、ステップSP 21における判断によつてアウト点のマーキングが検出されたためステップSP 30に進んだ場合には、ここでアウト点のクリップ画像データを生成する。このアウト点のクリップ画像データも、フレームメモリ11cに記憶されているビデオデータをVRAM 13bに読み出すことにより生成される。またこの場合にも、読出しの際に、データ量を1/16に間引くことによつて95画素×60画素のクリップ画像データが生成される。ステップSP 31では、VRAM 13bのアウトクリップ表示エリア用の記憶領域に記憶されているアウト点のクリップ画像データが読み出され、アウトクリップ表示エリア24dに表示される。

【0194】次のステップSP 32では、CPU 10は、ステップSP 21におけるマーキングが最初のアウト点のマーキングであるか否かを判断する。その結果、最初のマーキングであればステップSP 21に戻り、2回目以上のマーキングであればステップSP 33に進む。ステップSP 33では、CPU 10は、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるか否かを判断する。その結果、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのであればステップSP 34に進み、先にマーキングされたクリップ画像データがアウト点のクリップ画像データであるのであればステップSP 36に進む。

【0195】ステップSP 34では、CPU 10は、先にマーキングされたイン点と後からマーキングされたアウト点までの区間をイベントとして登録する。このようにこの編集システム1では、イン点の後にアウト点のマーキングが行われると、自動的にイベントとして登録される。なお、このときには、図9～図11に示したように、イベントに関しての第2のマネージメントレコードデータが生成される。次のステップSP 35では、生成

されたイベントのイン点のクリップ画像データをイベント表示エリア29にコピーし、当該イベント表示エリア29にクリップ画像データを表示する。

【0196】一方、ステップSP 36では、CPU 10は、先にマーキングされたアウト点のクリップ画像データによつてイベントが生成されたか否かを判断する。その結果、先のマーキングによつてイベントが生成されているのであればステップSP 38に進み、先のマーキングによつてイベントが生成されていないのであればステップSP 37に進む。ステップSP 37では、先のマーキングによつて生成されたアウト点のクリップ画像データをクリップ表示エリア28に移動する。これは、先のマーキングによつて生成されたアウト点のクリップ画像データはイベントとして使用されなかつたが、今後使用することもあり得るのでマーキング履歴として残しておくためである。これに対してステップSP 38では、インクリップ表示エリア24aに表示されていたイン点のクリップ画像データをクリアする。これは、インクリップ表示エリア24aに表示されているクリップ画像データと先にマーキングされたアウト点のクリップ画像データとによつてイベントが生成されたため、インクリップ表示エリア24aに表示されているクリップ画像データは今後使用されることがないので、これ以上表示する必要がないからである。

【0197】ステップSP 26、ステップSP 28、ステップSP 29、ステップSP 35、ステップSP 37又はステップSP 38の処理が終了すると、CPU 10はステップSP 39に進み、ここでマーキング動作を終了するか否かを判断する。マーキング動作を継続するのであれば再びステップSP 20に戻つて処理を繰り返し、マーキング動作を終了するのであればステップSP 40に進んで処理を終了する。

【0198】〔再生側におけるマーキング〕次にハイブリットレコーダ3から再生されたビデオ信号V3を見ながら、再生ビデオマーキングエリア27を使用してマーキングする場合について、図21及び図22に示すフローチャートを用いて説明する。まずこのマーキングは、既にクリップ画像データが記憶されている状態からスタートする。ステップSP 50から入つたステップSP 51において、CPU 10はクリップ表示エリア28のクリップ画像データが指定されたか否かを判断する。このときCPU 10は、カーソルがクリップ画像データの表示位置(28a)にある状態でマウス2dがダブルクリック(2回連続したクリック操作)されると、そのクリップ画像データが指定されたと判断する。その結果、クリップ画像データの指定があつた場合には、次のステップSP 52において、指定されたクリップ画像データが再生ビデオマーキングエリア27に表示される。すなわちイン点のクリップ画像データが指定されたのであればインクリップ表示エリア27aに表示され、アウト点の

クリップ画像データが指定されたのであればアウトクリップ表示エリア27dに表示される。

【0199】次のステップSP53では、CPU10は、指定されたクリップ画像データのタイムコードを参照し、そのタイムコードのビデオデータをスチル再生させるための制御コマンドを外部インターフェイス18に送出する。これを受けた外部インターフェイス18は、そのスチル再生コマンドをRS-422規格の通信フォーマットに変換してハイブリットレコーダ3に送出する。これによりハイブリットレコーダ3は、受け取ったタイムコードを基にタイムコードと記録アドレスの対応表を参照して記録アドレスを調べ、その記録アドレスの位置からビデオデータを読み出すことにより、指示されたビデオデータを再生する。このビデオデータはビデオ信号V3としてコンピュータ2内の第2のビデオプロセッサ12に送出される。

【0200】次のステップSP54では、第2のビデオプロセッサ12においてビデオ信号V3からのタイムコードの抽出が行われると共に、ビデオ信号V3をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換する画像処理が行われる。なお、この変換されたビデオデータは第2のビデオプロセッサ12内のフレームメモリ12cに一時的に記憶される。次のステップSP55では、フレームメモリ12cに記憶されているスチル再生ビデオデータを380画素×240画素となるように縮小した上でVRAM13bに転送する。次のステップSP56では、そのVRAM13bに記憶されている再生ビデオデータを再生ビデオ画面23aに表示する。この場合、ハイブリットレコーダ3からはリアルタイムのビデオデータでなく、指示されたクリップ画像データに対応したスチルビデオデータだけが送出されるので、再生ビデオ画面23aには静止画が表示される。

【0201】次のステップSP57では、CPU10は、再生ビデオ画面23aに表示されているスチルビデオデータに対して再生が指示されたか否かを判断する。このときCPU10は、再生ビデオ画面23aにスチルビデオデータが表示されている状態でプレビューボタン32がクリックされると、再生が指示されたと判断する。その結果、再生指示があつた場合には、次のステップSP58において、CPU10は再生開始コマンドを外部インターフェイス18に送出する。これを受けた外部インターフェイス18は、その再生開始コマンドをRS-422規格の通信フォーマットに変換してハイブリットレコーダ3に送出する。これによりハイブリットレコーダ3は、再生ビデオ画面23aに表示されているビデオデータに対応する記録アドレスから順にビデオデータを読み出すことにより、その再生ビデオ画面23aに表示されているビデオデータに続く通常の再生ビデオデータを生成する。この再生ビデオデータはビデオ信号V3としてコンピュータ2内の第2のビデオプロセッサ1

2に送出される。

【0202】次のステップSP59では、CPU10はマーキングがされたか否かを判断する。マーキングがされたか否かの判断は、再生ビデオマーキングエリア27のマークインボタン27c又はマークアウトボタン27fのエリア内にカーソルが位置する状態でマウス2dがクリックされたか否かに基づいて行われる。その際、マウス2dのクリック操作により割り込みコマンドが発生するので、CPU10はこの割り込みコマンドの発生に応じてマーキングの判断を行う。その判断の結果、マークインボタン27cがクリックされたのであれば、イン点が指定されたと判断してステップSP60に進み、マークアウトボタン27fがクリックされたのであれば、アウト点が指定されたと判断してステップSP63に進む。

【0203】ステップSP60では、イン点のクリップ画像データを生成する。このイン点のクリップ画像データは、フレームメモリ12cに記憶されているビデオデータをVRAM13bに読み出すことにより生成される。その際、読出しのサンプル数を少なくすることによりデータ量を1/16に間引いているので、クリップ画像データとしては95画素×60画素の画像サイズのもので生成される。次のステップSP61では、VRAM13bのインクリップ表示エリア用の記憶領域に記憶されているイン点のクリップ画像データが読み出され、インクリップ表示エリア27aに表示される。次のステップSP62では、先にマーキングされ、インクリップ表示エリア27aに表示されていたイン点のクリップ画像データをクリップ表示エリア28に移動する。なお、先にマーキングがされておらず、インクリップ表示エリア27aにクリップ画像データが表示されていなかった場合には、この処理は行われない。このステップSP62の処理が終わると、CPU10はステップSP70に進む。

【0204】一方、アウト点のマーキングのためステップSP63に進んだ場合には、ここでアウト点のクリップ画像データを生成する。このアウト点のクリップ画像データも、フレームメモリ12cに記憶されているビデオデータをVRAM13bに読み出すことにより生成される。またこの場合にも、読出しの際に、データ量を1/16に間引くことによつて95画素×60画素のクリップ画像データが生成される。ステップSP64では、VRAM13bのアウトクリップ表示エリア用の記憶領域に記憶されているアウト点のクリップ画像データが読み出され、アウトクリップ表示エリア27dに表示される。

【0205】次のステップSP65では、CPU10は、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるか否かを判断する。その結果、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのであればステップSP66に進み、先にマーキングされたクリップ画像データが

アウト点のクリップ画像データであるのであればステップSP 67に進む。ステップSP 66では、CPU 10はイベントとして新しく登録するか否かの判断を行う。この判断は、オペレータによるニューイベントボタン33のクリック操作に基づいて行われる。ニューイベントボタン33がクリックされ、イベント登録が指示された場合にはステップSP 68に進み、ニューイベントボタン33がクリックされず、イベント登録が指示されなかった場合にはステップSP 67に進む。

【0206】ステップSP 68では、CPU 10は、イン点からアウト点までの区間をイベントとして登録する。このようにこの編集システム1では、イン点の後にアウト点がマーキングされ、さらにニューイベントボタン33がクリックされると、そのイン点からアウト点までの区間が新たなイベントとして登録される。なお、このときには、図9～図11に示したように、イベントに関しての第2のマネージメントレコードデータが生成される。次のステップSP 69では、生成されたイベントのイン点のクリップ画像データをイベント表示エリア29にコピーし、当該イベント表示エリア29にクリップ画像データを表示する。この処理が終了すると、CPU 10は次のステップSP 70に進む。

【0207】一方、先のマーキングによつて生成されたクリップ画像データがアウト点のクリップ画像データであつたためステップSP 67に進んだ場合には、ここで先のマーキングによつて生成されたアウト点のクリップ画像データをクリップ表示エリア28に移動する。なお、先にマーキングがされておらず、アウトクリップ表示エリア27dにクリップ画像データが表示されていない場合は、この処理は行われない。この処理が終わると、CPU 10はステップSP 70に進む。ステップSP 70では、CPU 10は、再生ビデオ画面23aに表示されているビデオデータの再生停止が指示されたか否かを判断する。この判断は、専用コントローラ2eのスタイルボタン408が押されたか否かに基づいて判断する。再生停止が指示されなかった場合には、ステップSP 59に戻つて処理を繰り返し、再生停止が指示された場合には、次のステップSP 71に進む。ステップSP 71では、CPU 10は再生停止コマンドを外部インターフェイス18に送出する。これを受けた外部インターフェイス18はその再生停止コマンドをRS-422規格の通信フォーマットに変換してハイブリットレコーダ3に送出する。これによりハイブリットレコーダ3はビデオデータの読出し動作を停止して再生動作を停止する。このステップSP 71の処理が終了すると、CPU 10はステップSP 72に移つてマーキングの処理を終了する。

【0208】〔トリミング〕次に生成されているイベントを指定してイン点又はアウト点を変更する処理、いわゆるトリミングについて、図23に示すフローチャート

を用いて説明する。なお、このフローチャートは既にイベントが生成されている状態からスタートするものとする。まずステップSP 80から入つたステップSP 81において、CPU 10は、イベント表示エリア29のクリップ画像データが指定されたか否かを判断する。このときCPU 10は、カーソルがクリップ画像データの表示位置(29a)にある状態で、マウス2dがダブルクリック(2回連続したクリック操作)されると、そのクリップ画像データが指定されたと判断する。その結果、クリップ画像データの指定があつた場合には、次のステップSP 82において、CPU 10は指定されたクリップ画像データのタイムコードを参照し、そのタイムコードのビデオデータをスチル再生させるための再生コマンドを外部インターフェイス18を介してハイブリットレコーダ3に送出する。この再生コマンドに基づいてハイブリットレコーダ3が指定されたビデオデータを再生して再生ビデオデータを生成することにより、再生ビデオ画面23aには指定されたクリップ画像データに対応した再生ビデオデータが表示される。

【0209】次のステップSP 83では、CPU 10は再生ビデオ表示エリア23のシャトルボタン23bが押されたか否かを判断する。この判断は、カーソルがシャトルボタン23bの位置にある状態でマウス2dがクリックされたか否かに基づいて行われる。その結果、シャトルボタン23bが押されたのであれば、次のステップSP 84に進み、ここでCPU 10はシャトルボタン23bがドラッグされたか否かを判断する。この判断は、シャトルボタン23bをクリックした状態でカーソルを移動することにより当該シャトルボタン23bが移動されたか否かに基づいて行われる。その結果、シャトルボタン23bがドラッグされたのであれば、次のステップSP 85に進み、ここでCPU 10はカーソルの動いた方向と距離を演算する。そしてCPU 10は、その求めた方向と距離及び現在再生ビデオ画面23aに表示されているビデオデータのタイムコードに基づいて、指定されたビデオデータのタイムコードを算出する。具体的には、右方向であれば、現在表示されているビデオデータのタイムコードに移動距離分のタイムコードを加えることにより指定されたビデオデータのタイムコードを算出し、左方向であれば、現在表示されているビデオデータのタイムコードから移動距離分のタイムコードを引くことにより指定されたビデオデータのタイムコードを算出する。

【0210】次のステップSP 86では、CPU 10はその求めたタイムコードのビデオデータを再生させるための再生コマンドを外部インターフェイス18を介してハイブリットレコーダ3に送出する。次のステップSP 87では、この再生コマンドに基づいてハイブリットレコーダ3が指定されたタイムコードのビデオデータを再生することにより、再生ビデオ画面23aには指定され

たタイムコードの再生ビデオデータが表示される。

【0211】次のステップSP88では、CPU10はマーキングがされたか否かを判断する。マーキングがされたか否かの判断は、再生ビデオマーキングエリア27のマークインボタン27c又はマークアウトボタン27fのエリア内にカーソルが位置する状態でマウス2dがクリックされたか否かに基づいて行われる。その判断の結果、マークインボタン27c又はマークアウトボタン27fのいずれかがクリックされたのであればステップSP89に進み、いずれもクリックされなければステップSP83に戻って処理を繰り返す。ステップSP89では、マーキングされたクリップ画像データを生成する。このクリップ画像データは、フレームメモリ12cに記憶されているビデオデータをVRAM13bに読み出すことにより生成される。その際、読出しのサンプル数を少なくすることによりデータ量を1/16に間引いているので、クリップ画像データとしては95画素×60画素の画像サイズのものが生成される。

【0212】次のステップSP90では、そのVRAM13bに記憶されているクリップ画像データが読み出され、再生ビデオマーキングエリア27のインクリップ表示エリア27a又はアウトクリップ表示エリア27dに表示される。具体的には、イン点としてマーキングされたのであれば、クリップ画像データはインクリップ表示エリア27aに表示され、アウト点としてマーキングされたのであれば、クリップ画像データはアウトクリップ表示エリア27dに表示される。次のステップSP91では、CPU10はニューイベントボタン33が押されたか否かを判断する。この判断は、ニューイベントボタン33の位置にカーソルがある状態でマウス2dがクリックされたか否かに基づいて行われる。その結果、ニューイベントボタン33が押されたのであればステップSP92に進み、ニューイベントボタン33が押されなかったのであればステップSP94に進む。

【0213】ステップSP92では、イン点又はアウト点をステップSP88でマーキングされたクリップ画像データに置き換え、それを新たなイベントとして登録する。例えばステップSP88においてイン点がマーキングされたのであれば、その新たなイン点と既に登録されているアウト点までの区間を新たなイベントとして登録し、ステップSP88においてアウト点がマーキングされたのであれば、既に登録されているイン点とその新たなアウト点までの区間を新たなイベントとして登録する。なお、このときには、図9～図11に示したように、イベントに関しての第2のマネージメントレコードデータが新たに生成される。次のステップSP93では、その新たなイベントのイン点のクリップ画像データがイベント表示エリア29に表示される。この処理が終了すると、CPU10は次のステップSP97に移ってトリミングの処理を終了する。

【0214】一方、ニューイベントボタン33が押されなかったためステップSP94に進んだ場合には、CPU10は、リプレイスボタン34が押されたか否かを判断する。この判断は、リプレイスボタン34の位置にカーソルがある状態でマウス2dがクリックされたか否かに基づいて行われる。その結果、リプレイスボタン34が押されたのであればステップSP95に進み、リプレイスボタン34が押されなかったのであればステップSP83に戻って処理を繰り返す。ステップSP95では、CPU10は、イン点又はアウト点をステップSP88でマーキングされたクリップ画像データに置き換える。すなわちこの場合には、イベントに関する第2のマネージメントレコードデータの内容をマーキングされたイン点又はアウト点のクリップ画像データに置き換えるだけであり、新たにイベントを登録するのではなく、元のイベントの内容を更新するだけである。次のステップSP96では、その更新されたイベントのイン点のクリップ画像データをイベント表示エリア29の元のイベントの位置に表示する。この処理が終了すると、CPU10は次のステップSP97に移ってトリミングの処理を終了する。

【0215】〔プログラム作成〕次に生成されたイベントを使用してプログラムを作成するときの処理について、図24に示すフローチャートを用いて説明する。なお、このフローチャートは、既にイベントが生成されている状態からスタートするものとする。まずステップSP100から入ったステップSP101において、CPU10はイベントが指定されたか否かを判断する。このときCPU10は、カーソルがイベント表示エリア29のクリップ画像データの表示位置(29a)にある状態でマウス2dがダブルクリック(2回連続したクリック操作)されると、そのイベントが指定されたと判断する。その結果、イベントの指定があつた場合には、次のステップSP102において、CPU10はその指定されたイベントをアクティブ状態、すなわち移動可能状態にする。

【0216】次のステップSP103では、CPU10は、マウス2dがクリックされたままの状態でカーソルが移動されたか否か、すなわちドラッグされたか否かを判断する。その結果、ドラッグされたのであれば次のステップSP104において、カーソルの動いた方向と距離を演算する。次のステップSP105では、CPU10は、その演算した方向と距離に基づいて、指定されたイベントのクリップ画像データの表示位置を可変する。なお、このステップSP103からステップSP105までの処理は速やかに行われるため、モニタ2bの画面上においてはカーソルと共にイベントのクリップ画像データが動いて行くように見える。

【0217】次のステップSP106では、CPU10は、マウス2dのクリックボタンが離されたか否か、す

なわちクリックが解除されたか否かを判断する。その判断の結果、クリックが解除されていなければステップSP103に戻って処理を繰り返し、クリックが解除されたのであれば次のステップSP107に移り、そこでクリックが解除されたときのカーソルの位置を演算する。次のステップSP108では、CPU10は、算出したカーソル位置に基づき、当該カーソル位置によつて指定されるイベントの表示位置よりも右側に他のイベントが表示されているか否かを判断する。その結果、右側に他のイベントが表示されているのであればステップSP109に移り、右側に他のイベントが表示されていないのであればステップSP110に移る。ステップSP109では、CPU10は、その右側に表示されている他のイベントの表示位置をさらに右側に動かし、指定されたイベントを挿入し得るようにする。これが終わると、CPU10はステップSP110に移る。

【0218】ステップSP110では、CPU10は、カーソルによつて指定されたプログラム表示エリア30上の位置に、指定されているイベントのクリップ画像データを表示する。次のステップSP111では、CPU10は、ステップSP110によるイベント挿入に合わせて、プログラムに関する第2のマネージメントレコードデータのデータ内容を更新する。具体的には、第2のマネージメントレコードデータ内の前又は後ろにリンクしているデータへのポインタ部分を修正する。なお、新たに挿入したイベントに関しては第2のマネージメントレコードデータがないので、これについては新たに生成する。この処理が終了すると、CPU10は次のステップSP112に移つてプログラム作成処理を継続するか否かを判断し、継続するのであればステップSP101に戻つて処理を繰り返し、プログラム作成処理を終了するのであればステップSP113に移つて処理を終了する。

【0219】〔プリロール〕次に指定されたマーキングポイントよりも所定時間前の位置から自動的に再生動作を開始してマーキングポイントを修正するプリロール動作について、図25及び図26に示すフローチャートを用いて説明する。なお、このフローチャートは、ハイブリットレコーダ3がビデオ信号V1の記録動作を開始している状態であつて、かつ記録ビデオ画面21aにビデオ信号V2が表示されている状態からスタートするものとする。まずステップSP120から入つたステップSP121において、CPU10は、プリロールモードの起動が設定されているか否かを判断する。この判断は、タイミング表示エリア22にあるプリロールボタン22gが既にクリックされてプリロールモードの起動が指定されているか否かに基づいて行われる。次のステップSP122では、CPU10は、環境設定においてプリロール時間として上述したキューアップ時間が既に設定されているか否かを判断する。この判断は、RAM10b

内の環境設定データ用の記憶領域にキューアップ時間が格納されているか否かに基づいて行われる。これらの判断の結果、プリロールモードの起動が指示され、かつプリロール時間が設定されているのであれば、CPU10は次のステップSP123に進む。

【0220】ステップSP123では、CPU10は、記録ビデオマーキングエリア24のマークインボタン24cがクリックされてイン点のマーキングが行われたか否かを判断する。その結果、イン点のマーキングが行われたのであれば、次のステップSP124に移り、ここでそのイン点のクリップ画像データを生成する。なお、このクリップ画像データは、フレームメモリ11cに記憶されているビデオデータをVRAM13bに読み出すことにより生成される。その際、読出しのサンプル数を少なくすることによりデータ量を1/16に間引いているので、クリップ画像データとしては95画素×60画素の画像サイズのものが生成される。

【0221】次のステップSP125では、そのVRAM13bに記憶されているクリップ画像データが読み出され、記録ビデオマーキングエリア24のインクリップ表示エリア24aに表示される。次のステップSP126では、CPU10はキューアップのためのタイムコードを演算する。具体的には、指定されたイン点のクリップ画像データのタイムコードを参照すると共に、設定されているキューアップ時間を参照し、指定されたイン点からキューアップ時間分だけ前にシフトした位置（すなわち再生開始点）のタイムコードを算出する。次のステップSP127では、CPU10は、その算出したタイムコードの位置からリアルタイムでビデオデータを再生させるための再生コマンドを外部インターフェイス18に送出する。これを受けた外部インターフェイス18は、その再生コマンドをRS-422規格の通信フォーマットに変換してハイブリットレコーダ3に送出する。これによりハイブリットレコーダ3は、指示されたタイムコードに対応する記録アドレスからビデオデータを順に読み出して行くことにより、指示されたタイムコードの位置から始まる再生ビデオデータを生成する。このビデオデータはビデオ信号V3としてコンピュータ2内の第2のビデオプロセッサ12に送出される。

【0222】次のステップSP128では、第2のビデオプロセッサ12においてビデオ信号V3からのタイムコードの抽出が行われると共に、ビデオ信号V3をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換する画像処理が行われる。なお、この変換されたビデオデータは第2のビデオプロセッサ12内のフレームメモリ12cに一時的に記憶される。次のステップSP129では、フレームメモリ12cに記憶されている再生ビデオデータを380画素×240画素となるように縮小した上でVRAM13bに転送する。次のステップSP130では、そのVRAM13bに記憶されている再生ビデオデータを

再生ビデオ画面23aに表示する。これによりオペレータが指定したイン点よりもキューアップ時間分だけ前の位置から始まるリアルタイムのビデオデータが再生ビデオ画面23aに表示されることになる。

【0223】次のステップSP131では、CPU10はマーキングがされたか否かを判断する。マーキングされたか否かの判断は、再生ビデオマーキングエリア27のマークインボタン27c又はマークアウトボタン27fのエリア内にカーソルが位置する状態でマウス2dがクリックされたか否かに基づいて行われる。その結果、マークインボタン27cがクリックされたのであれば、イン点が指定されたと判断してステップSP132に進み、マークアウトボタン27fがクリックされたのであれば、アウト点が指定されたと判断してステップSP135に進む。

【0224】ステップSP132では、イン点のクリップ画像データを生成する。このイン点のクリップ画像データは、フレームメモリ12cに記憶されているビデオデータをVRAM13bに読み出すことにより生成される。その際、読出しのサンプル数を少なくすることによりデータ量を1/16に間引いているので、クリップ画像データとしては95画素×60画素の画像サイズのものが生成される。次のステップSP133では、VRAM13bに記憶されているイン点のクリップ画像データが読み出され、インクリップ表示エリア27aに表示される。次のステップSP134では、先にマーキングされ、インクリップ表示エリア27aに表示されていたイン点のクリップ画像データをクリップ表示エリア28に移動する。なお、先にマーキングがされておらず、インクリップ表示エリア27aにクリップ画像データが表示されていない場合は、この処理は行われない。このステップSP134の処理が終了すると、CPU10はステップSP142に進む。

【0225】一方、アウト点のマーキングのためステップSP135に進んだ場合には、ここでアウト点のクリップ画像データを生成する。このアウト点のクリップ画像データも、フレームメモリ12cに記憶されているビデオデータをVRAM13bに読み出すことにより生成される。またこの場合にも、読出しの際に、データ量を1/16に間引くことにより95画素×60画素のクリップ画像データが生成される。ステップSP136では、VRAM13bに記憶されているアウト点のクリップ画像データが読み出され、アウトクリップ表示エリア27dに表示される。

【0226】次のステップSP137では、CPU10は、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるか否かを判断する。その結果、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのであればステップSP138に進み、先にマーキングされたクリップ画像データ

がアウト点のクリップ画像データであるのであればステップSP139に進む。ステップSP138では、CPU10はイベントとして新しく登録するか否かの判断を行う。この判断は、オペレータによるニューイベントボタン33のクリック操作に基づいて行われる。ニューイベントボタン33がクリックされ、イベント登録が指示された場合にはステップSP140に進み、ニューイベントボタン33がクリックされず、イベント登録が指示されなかった場合にはステップSP139に進む。

【0227】ステップSP140では、CPU10は、イン点からアウト点までの区間をイベントとして登録する。なお、このときには、図9～図11に示したように、イベントに関しての第2のマネージメントレコードデータが生成される。次のステップSP141では、生成されたイベントのイン点のクリップ画像データをイベント表示エリア29にコピーし、当該イベント表示エリア29にクリップ画像データを表示する。この処理が終了すると、CPU10は次のステップSP142に進む。

【0228】一方、先のマーキングによつて生成されたクリップ画像データがアウト点のクリップ画像データであつたためステップSP139に進んだ場合には、ここで先のマーキングによつて生成されたアウト点のクリップ画像データをクリップ表示エリア28に移動する。なお、先にマーキングがされておらず、アウトクリップ表示エリア27dにクリップ画像データが表示されていない場合は、この処理は行われない。このステップSP139の処理が終わると、CPU10はステップSP142に進む。ステップSP142では、CPU10は、再生ビデオ画面23aに表示されているビデオデータの再生停止が指示されたか否かを判断する。その結果、再生停止が指示されなかった場合には、ステップSP131に戻つて処理を繰り返し、再生停止が指示された場合には、次のステップSP143に進む。ステップSP143では、CPU10は再生停止コマンドを外部インターフェイス18を介してハイブリットレコーダ3に送出する。これによりハイブリットレコーダ3はビデオデータの読出し動作を停止して再生動作を停止する。このステップSP143の処理が終了すると、CPU10はステップSP144に移つてプリロールの処理を終了する。

【0229】(10) 実施例の動作及び効果

以上の構成において、この編集システム1の場合には、GUIのためのグラフィック表示として2種類のモードが用意されている。その1つは登録されたイベントのイン点やアウト点のクリップ画像データを見ながらイベントを並び換えてプログラムを編集するピクチャモードであり、もう1つは登録されたイベントの時間的な長さを視覚的に見ながらイベントを並び換えてプログラムを編集するタイムラインモードである。この編集システム1で

は、この2つのモードはモードボタン22fをクリックすることにより容易に切り換えられるようになっており、これによりオペレータは編集目的に応じて使いやすい方のGUIを選択することができる。従つてこの編集システム1の場合には、従来の編集システムに比して、編集作業における使い勝手が向上している。

【0230】例えばプログラムに時間的な制約がないような場合には、ピクチャモードを選択すれば、各イベントのイン点又はアウト点のクリップ画像データを見ながら編集することができ、生成されるプログラムがどのような内容のイベントで構成されているかを確認しながら編集作業を行うことができる。またプログラムに時間的な制約があるような場合には、タイムラインモードを選択すれば、各イベントの表示領域がイベントの長さに応じて変わるので、それを見ながらイベントを割り込ませたり、イベントを上書きしたりして、所望の長さのプログラムを容易に生成することができる。

【0231】またこの編集システム1の場合には、タイムラインモードにおいてプログラムビューエリア42を設け、当該プログラムビューエリア42によつてプログラムを構成する各イベントのイン点のクリップ画像データを表示するようにしている。これによりタイムラインモードであつても、生成したプログラムがどのような内容のイベントで構成されているかを容易に確認することができる。

【0232】またこの編集システム1の場合には、マークインボタン24cを操作してイン点を指定したとき、そのイン点の位置よりも所定時間前の位置から自動的に再生動作を行うプリロールモードが設けられている。従つて、このようなプリロールモードを予め起動しておけば、例えば野球中継のときにバッターの打ったボールがスタンドインした時点でマークインボタン24cをクリックしてイン点を指定した場合でも、そのイン点から所定時間前の位置から自動的に再生動作が行われるので、その再生画面を見ながら再生側のマークインボタン27cをクリックすれば容易にイン点を修正することができ、例えばバッターがボールを打った瞬間等、所望の場面を含むイベントをリアルタイムで容易に作成することができる。

【0233】またこの編集システム1の場合には、再生速度設定エリア25を使用してイベントの再生速度を任意の速度に設定し得るようになされている。これにより例えば野球中継においてホームランを打った瞬間のイベントに対してスロー再生を設定することができ、そのホームランシーンのイベントをスロー再生して、バッターの動きやボールの行方を一段とリアルに表現したイベントを生成して視聴者に提供することができる。

【0234】またこの編集システム1の場合には、記録と再生が同時に行えるハイブリットレコーダ3を用いるようにしたことにより、記録と再生を同時に行つてリア

ルタイム編集を行うことができる。またこの編集システム1の場合には、ソース側のビデオ信号V2や編集したイベントやプログラムを再生して得られるビデオ信号V3、或いはイベントやプログラム等を示すクリップ画像データを1つのモニタ2bに表示するようにしたことにより、従来のように複数のモニタを設ける必要がなくなるので現場での限られた環境の中でも十分に編集作業を行うことができると共に、編集システム全体の構成を簡易にすることができる。

【0235】以上の構成によれば、マークインボタン24cを操作してイン点を指定したとき、そのイン点の位置よりも所定時間前の位置から自動的に再生動作を開始してその再生されたビデオ信号V3をモニタ2bに表示するようにしたことにより、イン点の指示が遅れた場合でも、再生画面を見ながら再生側のマークインボタン27cを操作して容易にイン点を修正することができ、所望の場面を含むイベントをリアルタイムで容易に作成することができる。また記録と再生が同時に行えるハイブリットレコーダ3を用いるようにしたことにより、記録と再生を同時に行つてリアルタイム編集を行うことができる。かくするにつき高速なリアルタイム編集を実現できる使い勝手の向上した編集システム1を実現することができる。

【0236】(11) 他の実施例

なお上述の実施例においては、記録再生装置として、ハードディスクドライブ300とビデオテープレコーダ301とからなるハイブリットレコーダ3を用いた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、単にハードディスクドライブからなる記録再生装置を用いるようにしても良い。要は、ソースビデオデータを記録媒体に記録する記録手段と、ソースビデオデータを記録媒体に記録しながら当該記録媒体に記録されているソースビデオデータを再生する再生手段と、その記録されるソースビデオデータと再生されるソースビデオデータとを出力する出力手段とを有し、記録と再生が同時に行えるような記録再生装置であれば、上述の実施例と同様の効果を得ることができる。

【0237】また上述の実施例においては、キーボード2cやマウス2d、或いは専用コントローラ2eを用いて編集システム1に対する各種指示や各種情報を入力した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、その他の入力デバイスを用いて各種指示や各種情報を入力しても良く、要は、オペレータからの各種指示や各種情報を編集システム1に対して入力するようなユーザインターフェイス手段を設けるようにすれば良い。

【0238】また上述の実施例においては、CPU10によつてプリロールモードの制御を行つた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、記録側のビデオデータのイン点が指定されたとき、当該イン点の位置よりも所定時間前の位置から再生動作を開始させる再生コマ

ドを記録再生装置に出力し、当該記録再生装置から再生されたビデオデータを表示手段に表示するような制御手段を設ければ、上述の場合と同様の効果を得ることができる。

【0239】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、第1のビデオデータのイン点が指定されたとき、当該イン点の位置よりも所定時間前の位置から再生動作を開始し、その再生された第2のビデオデータを表示手段に表示するようにしたことにより、イン点の指定が遅れた場合でも、その再生される第2のビデオデータを見ながら容易にイン点を修正することができる。かくするにつき高速なりアルタイム編集を実現できる使い勝手の向上した編集システムを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による編集システムの構成を示すブロック図である。

【図2】編集システムを構成するコンピュータの内部構成を示すブロック図である。

【図3】ピクチャモードのときのGUIを示す略線図である。

【図4】タイムラインモードのときのGUIを示す略線図である。

【図5】タイムライン表示エリアの構成を示す略線図である。

【図6】第1のマネージメントレコードデータの説明に供する図表である。

【図7】クリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータの説明に供する図表である。

【図8】イベントデータ及びプログラムデータ用の第2のマネージメントレコードデータの説明に供する図表である。

【図9】インデックス番号、クリップ番号及びイベント番号の説明に供する図表である。

【図10】各表示エリアの表示例を示す略線図である。

【図11】第1及び第2のマネージメントレコードデータによる管理方法の説明に供する略線図である。

【図12】ハイブリットレコーダの構成を示すブロック図である。

【図13】再生速度設定エリアの構成を示す略線図である。

【図14】専用コントローラの構成を示す外観図である。

【図15】スピードデータの記憶フォーマットの説明に供する図表である。

【図16】キューアップ設定画面を示す略線図である。

【図17】プリロールモードの説明に供する略線図である。

【図18】ワークデータを記憶するための階層構造の説明に供する略線図である。

【図19】初期動作の説明に供するフローチャートである。

【図20】記録側のマーキング動作の説明に供するフローチャートである。

【図21】再生側のマーキング動作の説明に供するフローチャートである。

【図22】再生側のマーキング動作の説明に供するフローチャートである。

【図23】トリミング動作の説明に供するフローチャートである。

【図24】プログラム作成動作の説明に供するフローチャートである。

【図25】プリロール動作の説明に供するフローチャートである。

【図26】プリロール動作の説明に供するフローチャートである。

【符号の説明】

1……編集システム、2……コンピュータ、2a……本体、2b……モニタ、2c……キーボード、2d……マウス、2e……専用コントローラ、3……ハイブリットレコーダ、10……CPU、11……第1のビデオプロセッサ、12……第2のビデオプロセッサ、13……表示コントローラ、21……記録ビデオ表示エリア、22……タイミング表示エリア、23……再生ビデオ表示エリア、24……記録ビデオマーキングエリア、25……再生速度設定エリア、26……リサイクルボックスエリア、27……再生ビデオマーキングエリア、28……クリップ表示エリア、29……イベント表示エリア、30……プログラム表示エリア、40……タイムライン表示エリア、41……エディットツール表示部、42……プログラムビューエリア。

【図9】

マーキング	IN	IN	OUT	IN	OUT	IN	IN	IN	OUT	IN	OUT	IN	IN	IN	IN
INDEX No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
クリップNo.	1					5	7					12	13	14	
イベントNo.	1	1	2	2				3	3	4	4				

図9 インデックス番号、クリップ番号及びイベント番号例

【図1】

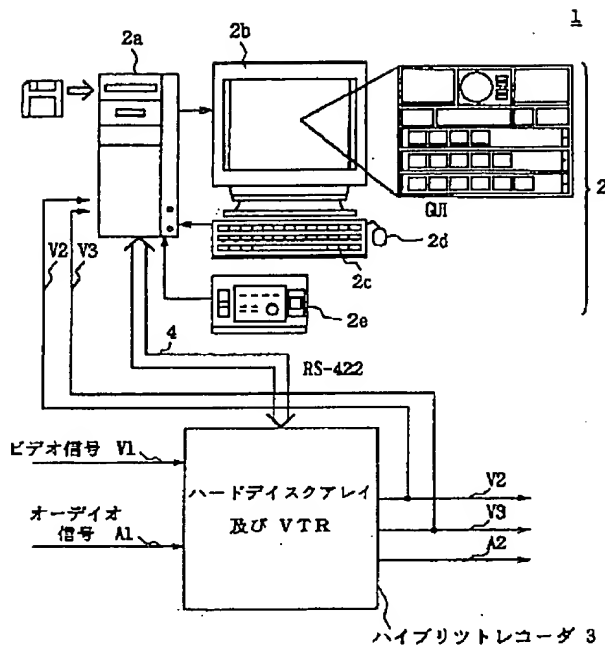


図1 編集システムの全体構成

【図2】

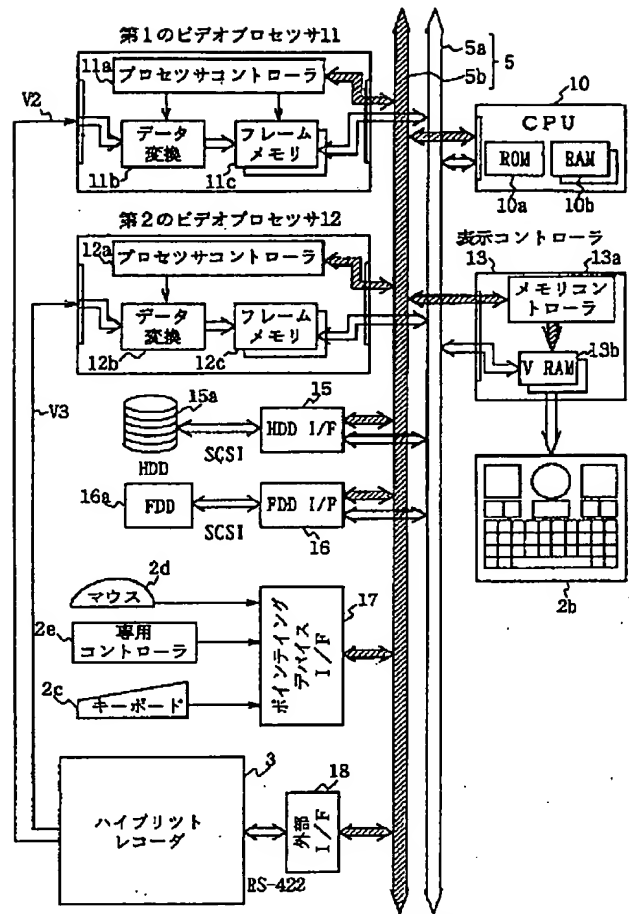


図2 コンピュータの内部構成

【図5】

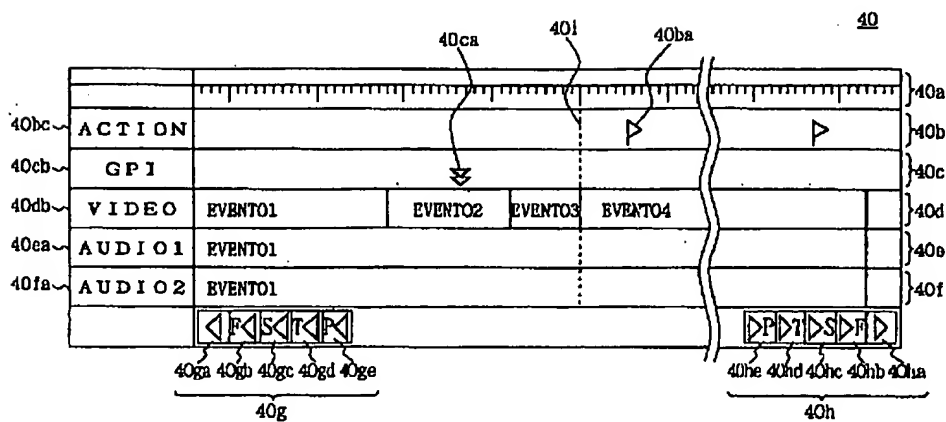


図5 タイムライン表示エリア

【図3】

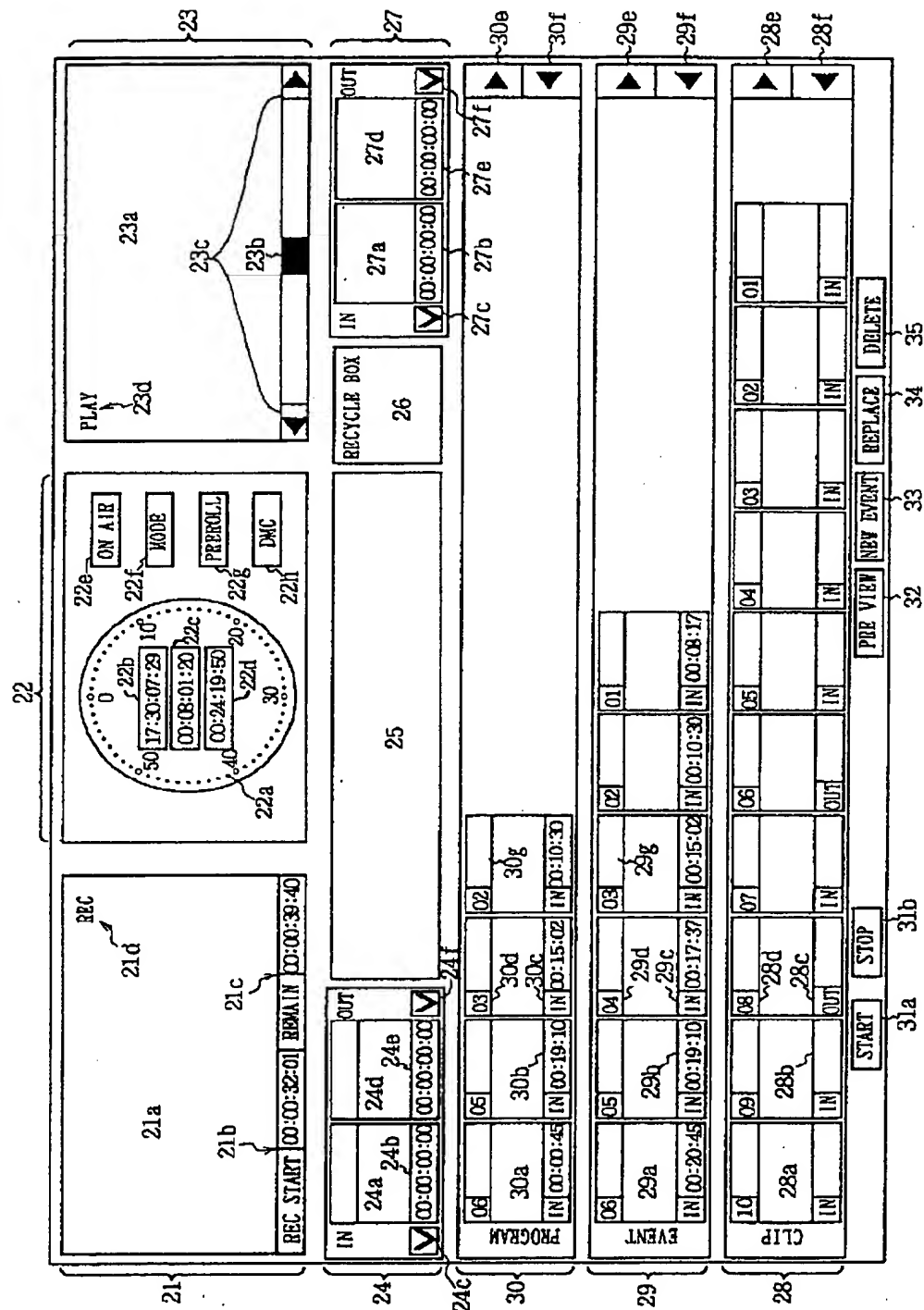


図3 ピクチャモード

図4 タイムラインモード

【図6】

データ内容	バイト数
前にリンクされているデータへのポインタ	4
後にリンクされているデータへのポインタ	4
1 ページ分の表示横サイズ	2
1 ページ分の表示縦サイズ	2
画面上の表示位置	2
表示先順位置	2
リンク総数	2

【図7】

データ内容	バイト数
前にリンクされているデータへのポインタ	4
後にリンクされているデータへのポインタ	4
属性	1
クリップ画像データハンドル	4
クリップタイプ	2
タイムコードデータ	4
クリップ画像データのインデックス番号	4

図6 第1のマネージメントレコードデータ（クリップデータ、イベントデータ及びプログラムデータ用） 図7 第2のマネージメントレコードデータ（クリップデータ用）

【図8】

データ内容	バイト数
前にリンクされているデータへのポインタ	4
後にリンクされているデータへのポインタ	4
属性	1
イベント番号	2
タイトル	16
サブタイトル	20
イン点のクリップ画像データハンドル	4
イン点のクリップタイプ	2
イン点のタイムコードデータ	4
イン点のクリップ画像データのインデックス番号	4
アウト点のクリップ画像データハンドル	4
アウト点のクリップタイプ	2
アウト点のタイムコードデータ	4
アウト点のクリップ画像データのインデックス番号	4
スロータイプ	2
シンボルタイプ	2
シンボルのタイムコードデータ	4

図8 第2のマネージメントレコードデータ（イベントデータ及びプログラムデータ用）

【図10】

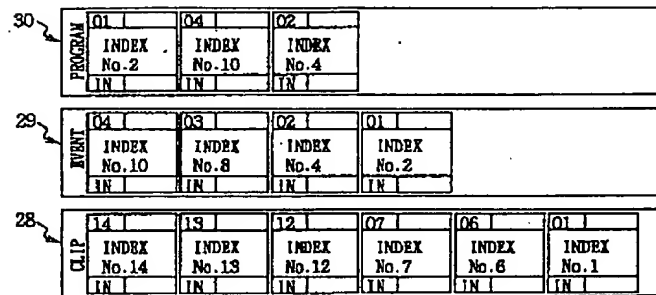


図10 各表示エリアの表示例

【図15】

フレームデータ（タイムコード）	スピードデータ N
00:00:00:01（イン点）	64
00:00:00:02	64
00:00:00:03	64
00:00:00:04	64
00:00:00:05	60
00:00:00:06	52
00:00:00:07	40
00:00:00:08	32
00:00:00:09	32
00:00:00:10	32
00:00:00:11	32
00:00:00:12	24
00:00:00:13	16
00:00:00:14	6
00:00:00:15	0
00:00:00:16	0
00:00:00:17	0
00:00:00:18	0
...	...
00:00:05:11（アウト点）	64

図15 スピードデータの記憶フォーマット

【図11】

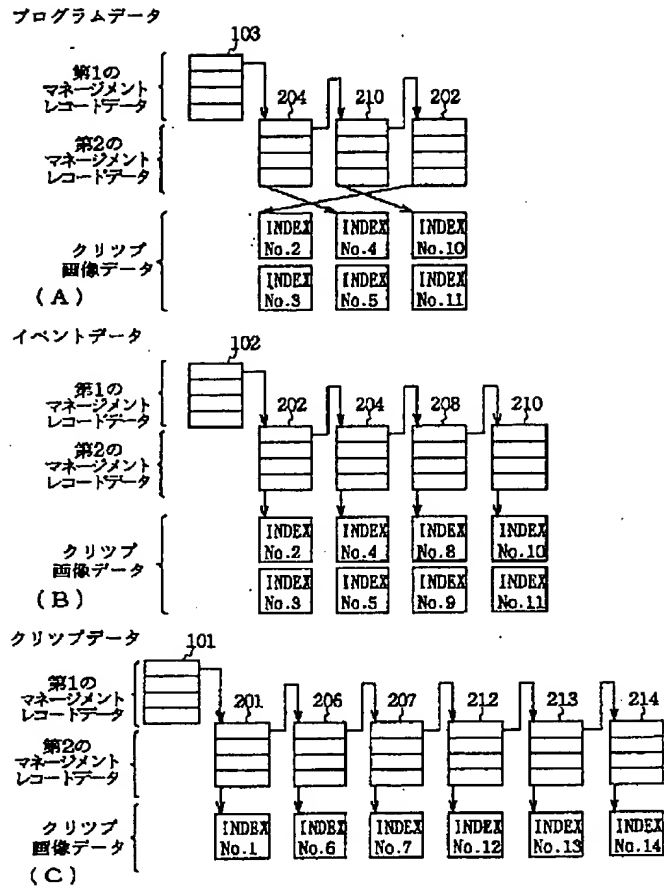


図11 第1及び第2のマネージメントレコードデータによる管理例

【図16】

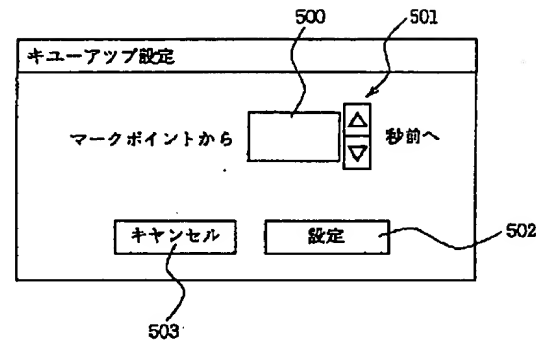


図16 キューアップ設定画面

【図17】

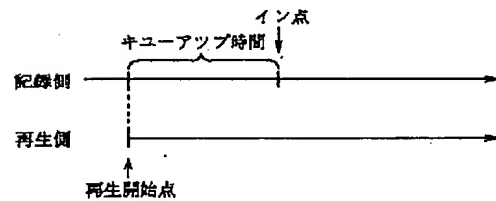


図17 プリロールモード

【図12】

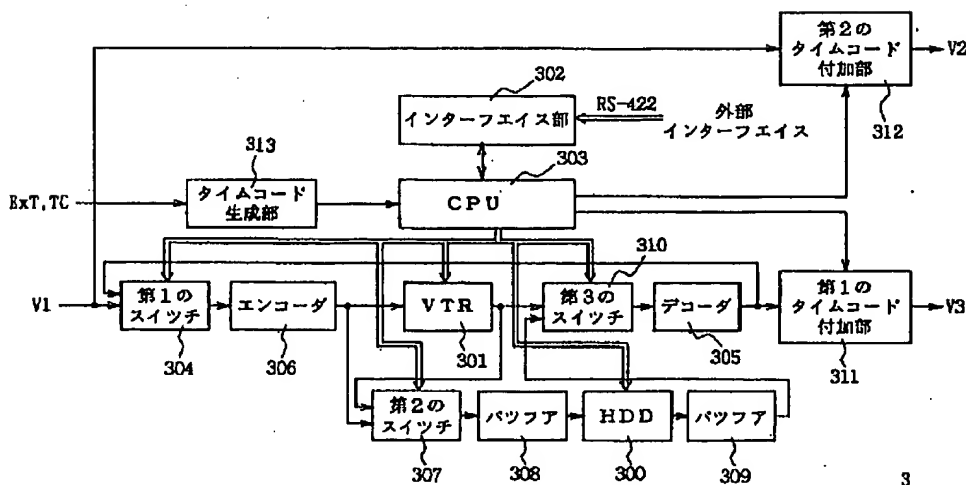


図12 ハイブリッドレコーダの構成

【図13】

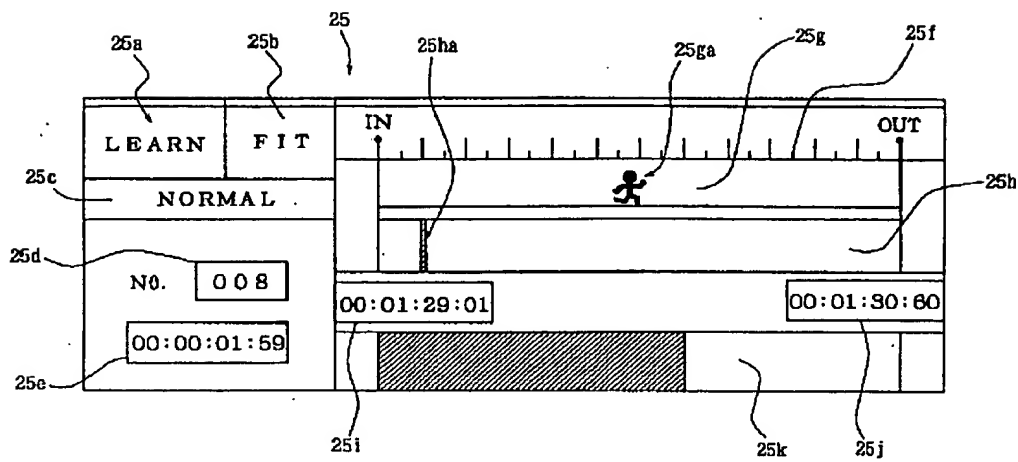


図13 再生速度設定エリア

【図14】

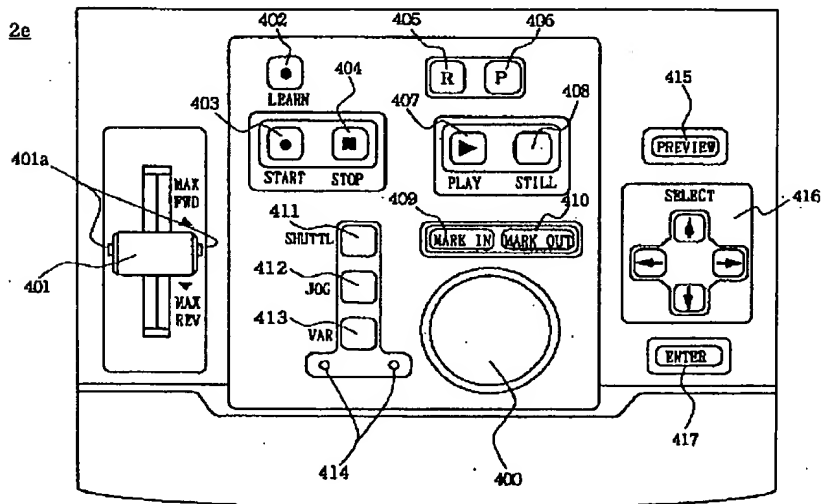


図14 専用コントローラ

【図19】

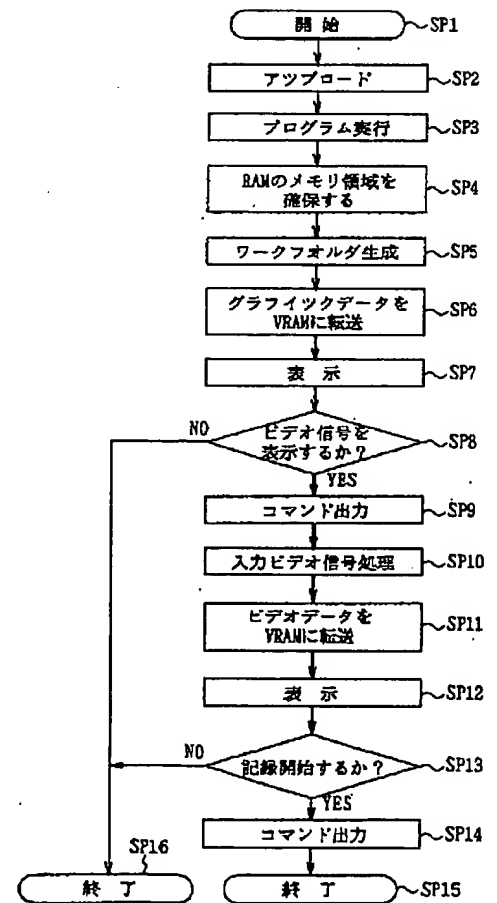


図19 初期動作

【図18】

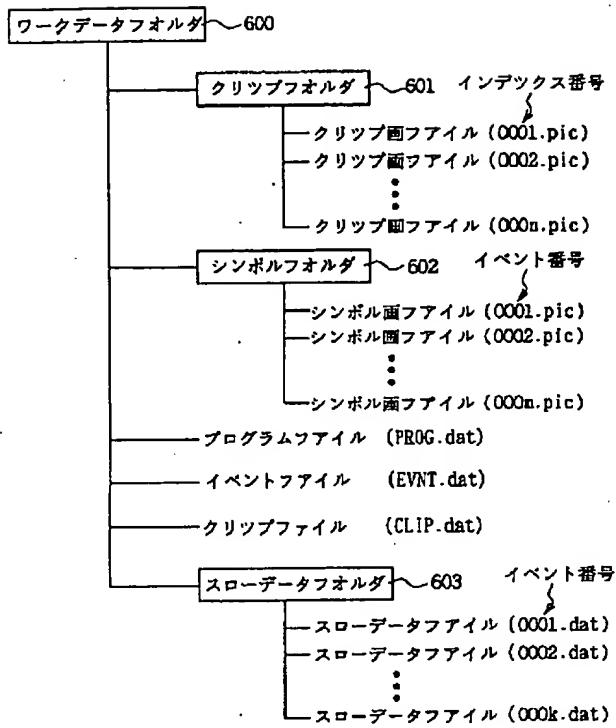


図18 ワークデータの記憶のための階層構造

【図21】

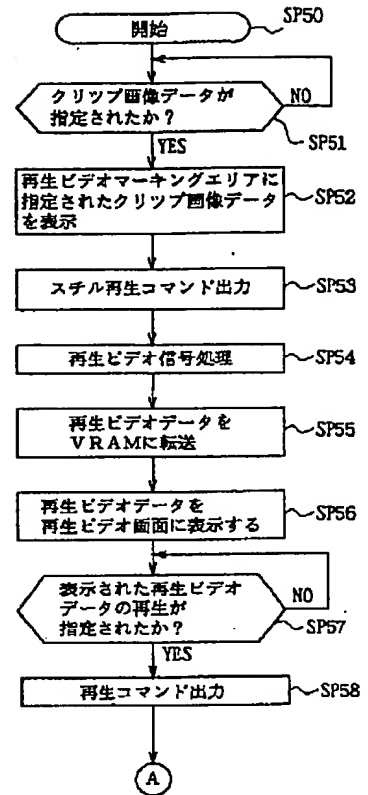
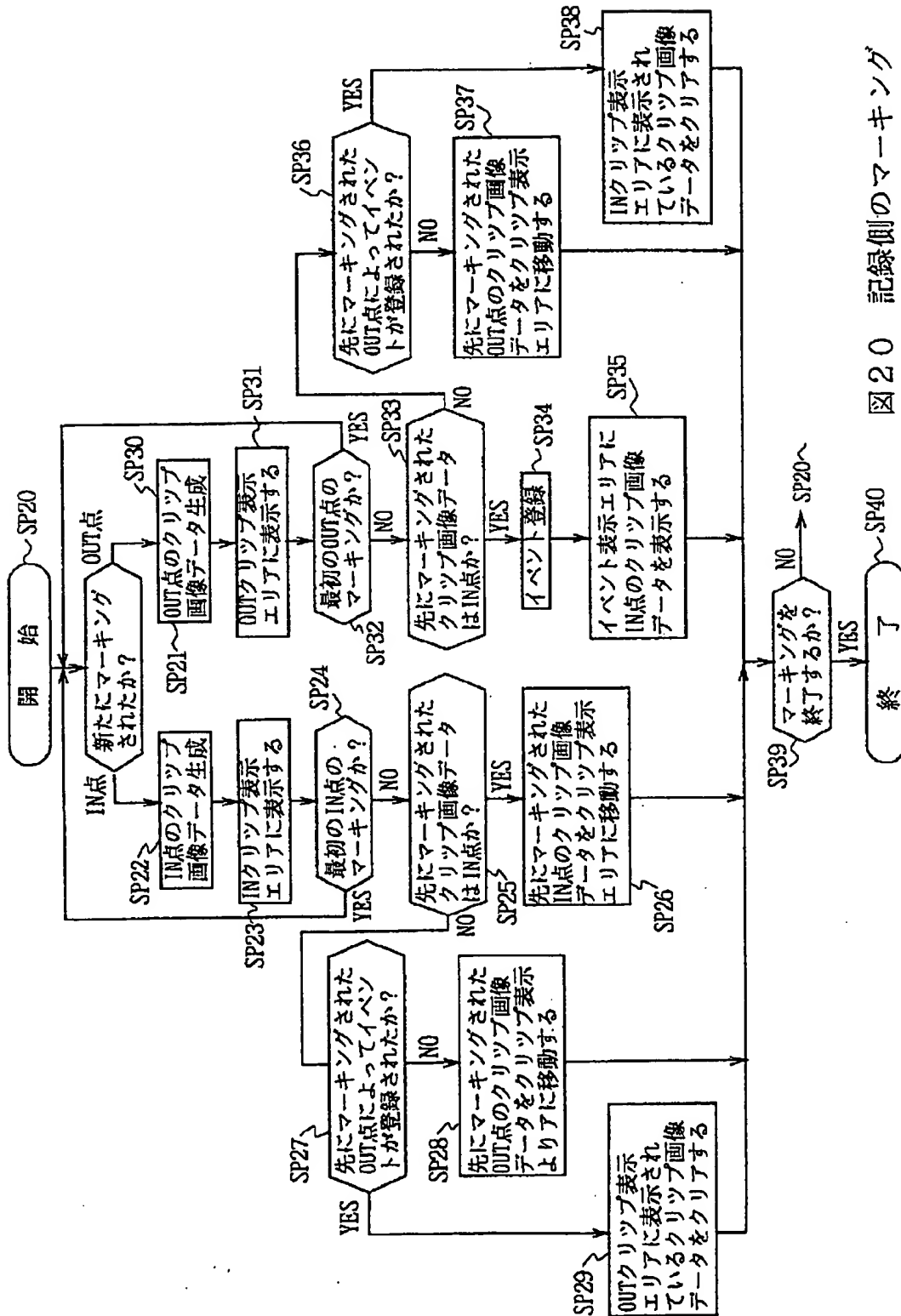


図21 再生側のマーキング (1)

【図20】



【図22】

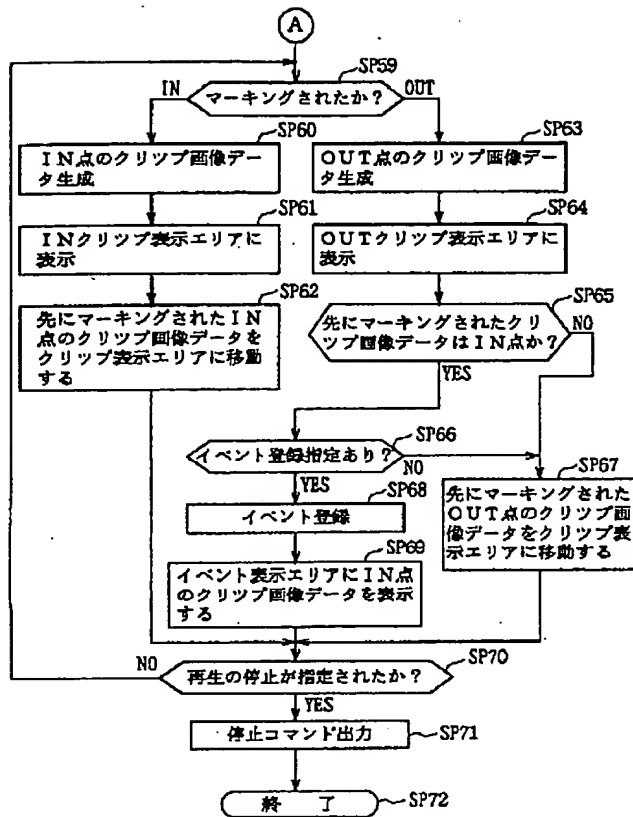


図22 再生側のマーキング(2)

【図23】

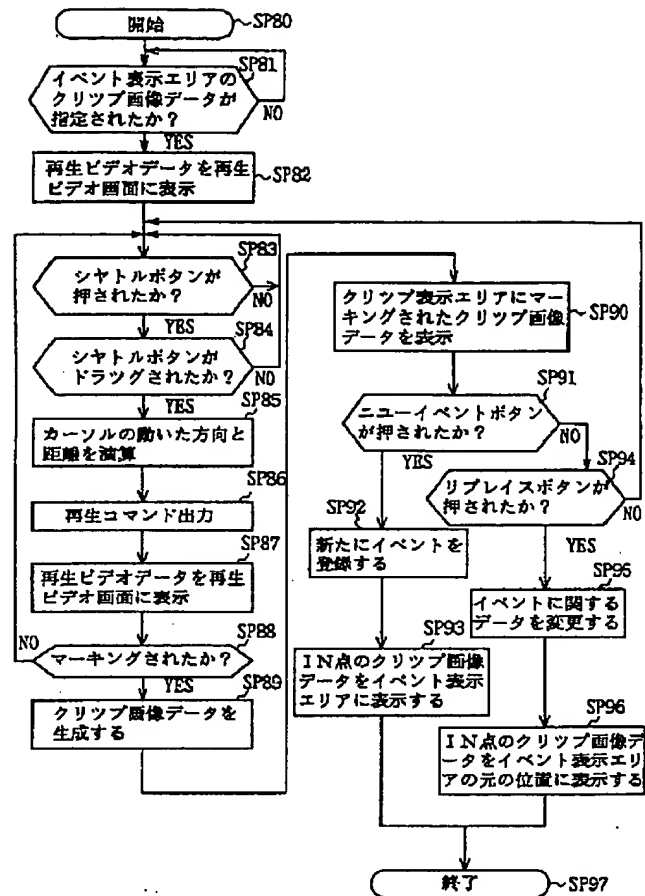
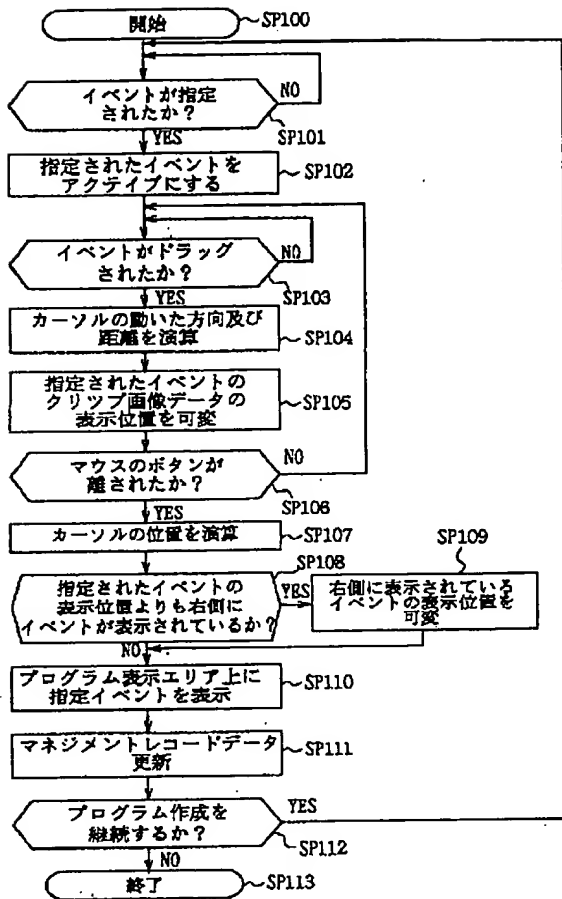
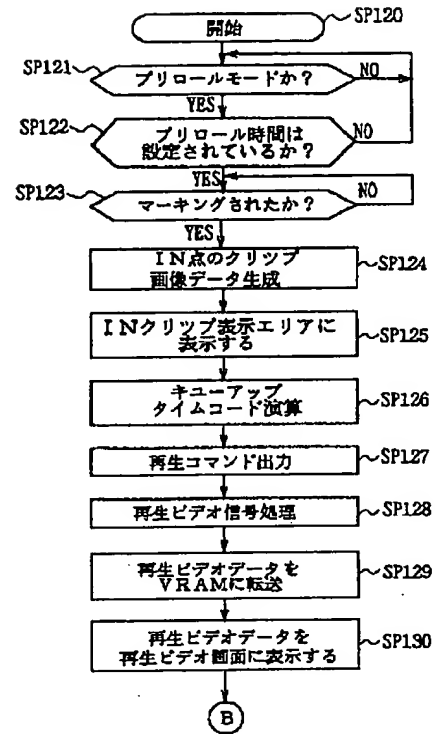


図23 トリミング

【図24】



【図25】



【図26】

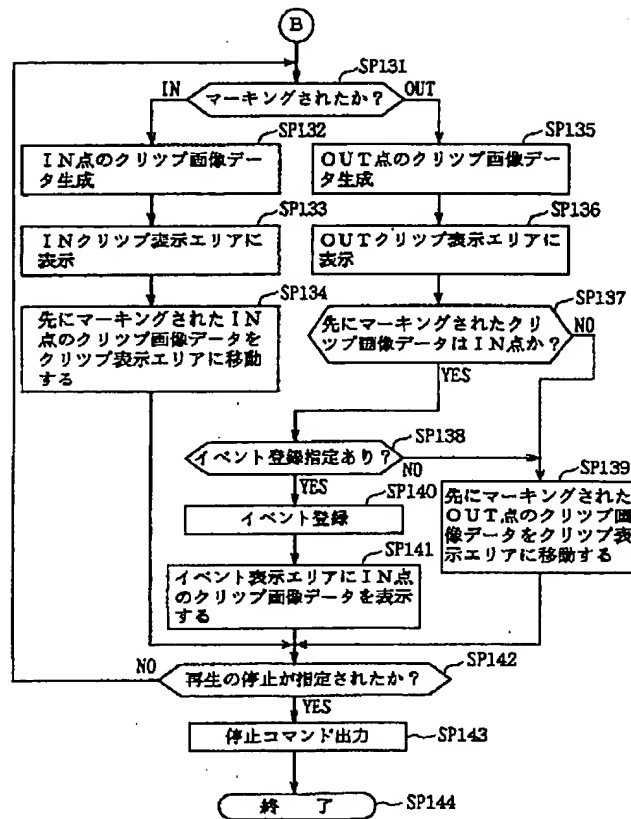


図26 プリロール(2)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.